

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 436 102 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90122133.3**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 13/62, B65H 45/16**

22 Anmeldetag: **20.11.90**

30 Priorität: **18.12.89 FR 8916709**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.07.91 Patentblatt 91/28**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB IT SE**

71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40  
W-6900 Heidelberg 1(DE)**

72 Erfinder: **Reponty, André  
35 Rue Paul Bert  
F-60270 Gouvieux(FR)**

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
W-6900 Heidelberg 1(DE)**

54 **Sammelzylinder für Falzapparat einer Druckmaschine.**

57 Es sind Sammelzylinder vorgesehen, mit denen verschiedene Sammelformen realisiert werden können.

**EP 0 436 102 A1**

## SAMMELZYLINDER FÜR FALZAPPARAT EINER DRUCKMASCHINE

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sammelzylinder, mit dem bestimmte Falzapparate einer Druckmaschine bestückt sind.

Man weiß, daß diese Falzapparate für bedruckte Papierbahnen meistens in zweifacher Abfolge verwendet werden, d. h. mit einer Druckplatte, deren beide Hälften auf dem Papier jeweils ein Exemplar erzeugen, die allgemein als Exemplar A und Exemplar B bezeichnet werden und jeweils durch eine Halbdrehung der mit der Druckplatte bestückten Druckwalze bedruckt werden, wodurch die solchermaßen gewonnene bedruckte Papierbahn eine regelmäßige Aufeinanderfolge der Exemplare A und B aufweist. Die Papierbahn wird bisweilen auch in dreifacher Abfolge bedruckt, d. h. mit einer regelmäßigen Aufeinanderfolge von Exemplaren A, B, und C.

Die Sammelzylinder weisen meistens einen solchen Umfang auf, daß sie drei Exemplare aufnehmen können. Entlang der entsprechenden Mantellinien besitzen sie drei regelmäßig verteilte Schneidbalken (bzw. Schneidgummi), drei unmittelbar hinter jedem Schneidbalken angeordnete Mitnehmerorgane und drei in halbem Abstand zwischen zwei Schneidbalken angeordnete Falzmesser. Bekannt sind auch Sammelzylinder, die zwei, vier, fünf und selbst sieben Exemplare aufnehmen können.

Im vorderen Bereich arbeitet der Sammelzylinder mit einem Schneidzylinder zusammen, der mit gezahnten Schneidmessern bestückt ist. Dieser Schneidzylinder ist im Verhältnis zu dem Sammelzylinder dergestalt angeordnet, daß die gezahnten Schneidmesser in die Schneidbalken eindringen, um die Papierbahn zu schneiden, die sogleich auf dem Sammelzylinder durch das Mitnehmerorgan festgehalten wird. Ein Schneidtakt erfolgt dabei jedesmal dann, wenn die Umlaufbahn sich um die Länge eines Exemplars weiterbewegt hat, wobei die Umlaufbahn dergestalt angeordnet ist, daß sie im Bereich der Trennlinie zwischen zwei Exemplaren durchgeschnitten wird.

Dahinter arbeitet das Falzmesser mit einem Falzklappenzyylinder zusammen, der mit regelmäßig entlang einer Mantellinie angeordneten Falzklappen bestückt ist. Gegenüber dem Sammelzylinder ist dieser Zylinder dergestalt angeordnet, daß jedesmal dann, wenn eine Falzklappe den Sammelzylinder tangiert, dieser sich einem Falzmesser gegenüber sieht.

Wenn das Falzmesser, das einer Falzklappe gegenüberliegt, herausgefahren ist, wird das Papier, das es überdeckt, von der Falzklappe erfaßt, die Festhaltevorrichtung, die dem Falzmesser vorausgeht, wird entspannt und das Papier wird auf die Falzklappen übertragen, während gleichzeitig eine Falzung erfolgt.

Je nach den Erfordernissen schaltet man dabei die Sammelzylinder auf mehrfache (zweifache oder dreifache) Produktion oder auf Sammelmodus.

Bei der mehrfachen Betriebsart wird jedes eingreifende Messer jedesmal dann ausgefahren, wenn es sich einer Falzklappe gegenüber befindet, so daß jedes Exemplar für sich selbst und unabhängig auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird. Im allgemeinen greift man auf diesen Produktionsmodus dann zurück, wenn die Exemplare A und B oder A, B und C identisch sind.

Bei der Sammelbetriebsart wird im Falle der zweifachen Abfolge und bei einem Sammelzylinder, der drei Exemplare aufnehmen kann, jedes eingreifende Messer wechselnd nur einmal ausgefahren, wenn es sich einer Falzklappe gegenüber befindet. Wenn das Messer nicht ausgefahren wird, dann bleibt das Exemplar, das es überdeckt, auf dem Sammelzylinder und wird mit der nächsten Umdrehung von einem zweiten Exemplar überdeckt. Wenn die Falzklappe herausfährt, dann ist es die Gruppe der beiden Exemplare, die auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, wobei jede Gruppe ein Exemplar A und ein Exemplar B umfaßt, da das Exemplar, das sich auf dem Zylinder befindet, durch das dritte, ihm folgende Exemplar überdeckt wird.

Nach wie vor verwendet man bei einer zweifachen Abfolge bisweilen Sammelzylinder, die fünf oder selbst sieben Exemplare aufnehmen können. Die Betriebsweise ist ähnlich, doch wird jedes Exemplar durch das ihm folgende fünfte oder sechste Exemplar überdeckt.

Im Falle der dreifachen Abfolge setzt man im allgemeinen einen Sammelzylinder ein, der fünf Exemplare aufnehmen kann, doch verwendet man bisweilen auch Zylinder, die zwei, vier oder sieben Exemplare aufnehmen können, wobei jedes Falzmesser jeweils nur beim dritten Mal ausgefahren wird, wenn es sich einer Falzklappe gegenüber befindet.

Man verwendet im allgemeinen die Sammelbetriebsart, wenn die Exemplare A und B oder A, B und C verschiedenartig sind. Bekannt sind bereits verschiedene Vorrichtungen für die Steuerung der Festhalte- oder Mitnehmerorgane und der Falzmesser des Sammelzylinders, so auch insbesondere eine Vorrichtung, die folgende Merkmale umfaßt:

- für jedes eingreifende Messer eine Falzmesserwelle, die eine Eingriffsposition ermöglicht, in der das Messer herausgefahren wird, und eine Rückholposition, in der das Messer zurückgefahren wird;

- eine stationäre Steuerkurve für die Steuerung der Falzmesserwelle, mit einem Steuerbereich an ihrem äußeren Umfang, wobei jede Falzmesserwelle einen Hebel besitzt mit einer Rolle, die elastisch auf der besagten Steuerkurve aufliegt. Dabei ist jede Falzmesserwelle in Eingriffsposition, wenn ihre Rolle sich in Steuerbereichsposition befindet, andernfalls ist sie in eingefahrener Stellung. Dabei ist die besagte Steuerkurve dergestalt angeordnet, daß ihr Steuerbereich direkt der Rolle einer Messerwelle gegenüberliegt, wenn das dieser Welle zugeordnete Eingriffselement sich gegenüber einer Falzklappe des Falzklappenzyinders befindet;
- für jedes Festhalte- oder Mitnehmerorgan, eine Mitnehmerwelle, die eine Mitnehmerposition ermöglicht, in der das Papier auf dem Zylinder festgehalten wird, und eine Freigabeposition, in der das Papier losgelassen wird;
- eine stationäre Steuerkurve für den Antrieb der Mitnehmerwellen, mit einem Steuerbereich an ihrem äußeren Umfang, wobei jede Mitnehmerwelle einen Hebel besitzt mit einer Rolle, die elastisch auf der besagten Steuerkurve aufliegt. Dabei ist jede Mitnehmerwelle in Auslöseposition, wenn ihre Rolle sich im Steuerbereich befindet, andernfalls sie sich in Mitnehmerposition befindet. Die besagte Steuerkurve ist dergestalt angeordnet, daß ihr Steuerbereich sich gegenüber der Rolle einer Mitnehmerwelle befindet, wenn das eingreifende Messer, das dem dieser Mitnehmerwelle zugeordneten Mitnehmerorgan vorgelagert ist, einer Falzklappe des Falzklappenzyinders gegenüberliegt;
- ein Abschnitt mit dem gleichen Radius wie der Radius des kreisrunden Teils der Steuerkurve der Mitnehmerwellen, und ein Abschnitt mit dem gleichen Radius wie der kreisrunde Teil der Steuerkurve der Messerwellen, wobei jede sich coaxial zum Sammelzylinder schneller und in gleicher Richtung dreht; jede Messerwelle und Mitnehmerwelle besitzt einen eingebauten Hebel mit einer Rolle, die so eingerichtet ist, daß sie mit ihrem Abschnitt dergestalt zusammenwirkt, daß, wenn die Rolle des eingebauten Hebels sich gegenüber dem Abschnitt zur gleichen Zeit befindet, in der auch die Rolle des Haupthebels dem Steuerbereich seiner Steuerkurve gegenüberliegt, sie dort nicht abwärts laufen kann, sondern dem gleichen Weg folgt, als ob es kein Steuerbereich gäbe; jeder Abschnitt besitzt eine winkelförmige Öffnung dergestalt, daß er durch Phasenverschiebung eine neutralisierte Position ermöglicht, in der er nicht mit den Rollen der eingebauten Hebel in Berührung kommt und eine Arbeitsposition, in der er diese Rollen tangiert.

In der neutralisierten Position der Abschnitte wird das Zusammenspiel zwischen den Rollen der Haupthebel und den entsprechenden stationären Steuerkurven zu keiner Zeit unterbrochen. Die Zylinder arbeiten in dem mehrfachen Produktionsmodus.

In der Arbeitsposition der Abschnitte arbeiten die Zylinder im Sammelmodus.

Wenn man von einer der mehrfachen Produktions- und Sammelbetriebsarten auf eine andere umschaltet, ist es notwendig, den Falzapparat abzuschalten und die beiden Abschnitte zu verschieben, was den Nachteil hat, daß es sich um einen langwierigen und verhältnismäßig komplizierten Vorgang handelt.

Eine der Zielsetzungen der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß ein Sammelzylinder geschaffen wird, der eine Vorrichtung für die Steuerung der Festhalte- oder Mitnehmerorgane und entsprechende eingreifende Messer besitzt, wobei die Betriebsart auf leichte Art und Weise geändert werden kann.

Eine weitere Zielsetzung der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Betriebsmöglichkeiten der Sammelzylinder zu erweitern.

Ein solchermaßen der Erfindung zugrundeliegender Zylinder ist dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung anstelle des sich drehenden Abschnitts und der befestigten Rollenhebel folgende Elemente besitzt:

- für jede Mitnehmerwelle und für jede Messerwelle ein mit dem Zylinder formschlüssig verbundener Riegel, der eine Arbeitsposition ermöglicht, in der er die Welle blockiert, um zu verhindern, daß die Rolle in den Steuerbereich der Steuerkurve herabgleitet, und eine Ruhestellung, in der er nicht auf die Welle einwirkt;
- Vorrichtungen zur Erzeugung von Signalen, die für die Riegel bestimmt sind und in Abhängigkeit von der Winkelposition der Zylinder mindestens eine Reihe periodischer Signale erzeugen, um die Zylinder in der Sammelbetriebsart zu steuern;
- Vorrichtungen, um die Riegel auf die besagten Signale reagieren zu lassen, wobei jeder Riegel die besagte Arbeitsposition dann einnimmt, wenn ein Signal für ihn bestimmt ist, während er andernfalls die Ruhestellung einnimmt;
- eine Vorrichtung zur Auswahl der Betriebsart der Zylinder, mit Hilfe derer die Riegel entsprechende Signale bekommen oder keine Signale erhalten.

Wenn die Riegel Signale erhalten, dann arbeitet der Zylinder in Sammelbetriebsart; wenn sie demgegenüber keine Signale erhalten, so verbleiben die Riegel in Ruhestellung und der Zylinder arbeitet in Mehrfachproduktion.

Es genügt somit einen einfachen Umschaltvorgang durchzuführen, um von einer Betriebsart in eine andere überzuwechseln. Dieser Vorgang ist leicht automatisierbar und auf jeden Fall viel einfacher im Vergleich zu dem mechanischen Vorgang, der noch bei den früheren Vorrichtungen erforderlich war.

In einer bevorzugten Form der Ausführung der Erfindung, die besonders einfach zu verwirklichen ist, besteht diese Wahlvorrichtung aus einem elektrischen Umschalter, der zwischen den Einrichtungen für die Auslösung von Signalen und einer elektrischen, die Signale versorgenden Stromquelle angeordnet ist. Wenn der Umschalter die Auslösevorrichtungen von der Versorgungsquelle trennt, so erzeugen diese kein Signal, und der Zylinder arbeitet in Mehrfachproduktion, während der Zylinder in Sammelbetriebsart arbeitet, wenn der Umschalter die Stromzufuhr zu den Vorrichtungen für die Signalauslösung ermöglicht.

10 Gemäß anderen, aus dem gleichen Grunde bevorzugten Eigenschaften und Merkmalen

- besitzen die besagten Einrichtungen für die Auslösung der Reaktion der Riegel einen elektrischen Drehkontakt, der für jede, über die besagten Signalauslöseorgane erzeugte Signalserie einen Ring aufweist, der formschlüssig mit dem Zylinder und direkt oder indirekt mit jedem Riegel verbunden ist, für den die Signalserie bestimmt ist; außerdem besitzt er einen stationären Schleifkontakt, der an die
- 15 Einrichtung für die Auslösung der Signale angeschlossen ist;
- hat jeder der besagten Riegel eine bewegliche Stange, die in der Arbeitsposition ausgefahren und in der Ruheposition eingefahren ist;
- ist jeder der besagten Riegel in einem Flansch der Sammelzylinder montiert, und zwar in der Nähe der Welle, der er zugeordnet ist.

20 In einem Sammelzylinder, wie er für die vorliegende Erfindung charakteristisch ist, sind es anstelle eines rein mechanischen Systems, das gleichzeitig die Wellen blockiert und in Abhängigkeit von der Position der Zylinder bestimmt in welchem Augenblick die Wellen zu blockieren sind, einerseits die Riegel, die die Wellen blockieren und andererseits die Mittel für die Auslösung der Signale, die bestimmen, zu welchem Zeitpunkt die Wellen blockiert werden sollen.

25 Ein der vorliegenden Erfindung zugrundeliegender Sammelzylinder ist somit in der Lage, in der Sammelbetriebsart jede beliebige Betriebsweise zu übernehmen, und zwar dann, wenn man die entsprechenden Signale auslöst.

Die Erfindung ermöglicht es somit - wie noch an anderer Stelle verdeutlicht wird - Sammelzylinder vorzusehen, die verschiedene Sammelformen verwirklichen und die Betriebsmöglichkeiten dieses Zylinders oder dieser Zylinder erweitern.

Will man beispielsweise die Falzapparate mit einer Umlaufbahn aus bedrucktem Papier in zweifacher Abfolge betreiben, wobei die Sammelzylinder entweder eine Doppelproduktion oder eine Ansammlung von jeweils zwei Exemplaren bewerkstelligt, so verwendet man einen Zylinder, der eingreifende Messer in ungerader Zahl, jedoch mindestens drei Messer besitzt.

35 Damit in einem solchen Fall die Exemplare A und B sich in der Sammelbetriebsart stets in der gleichen Reihenfolge aufeinanderlegen (beispielsweise kommt das Exemplar B stets auf das Exemplar A zu liegen), sieht man vor, daß die Mittel für die Auslösung der besagten Signale eine Reihe von Signalen erzeugen, und zwar für jedes Riegelpaar, das jeweils aus einem ersten, mit einer Messerwelle gekoppelten Riegel und einem zweiten Riegel besteht, der mit der vorausgehenden Mitnehmerwelle verbunden ist; die ausgelösten

40 Signale werden dabei so ausgerichtet, daß das Papier, das ein erstes eingreifendes Messer abdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, während das Papier, das ein zweites, dem ersten eingreifenden Messer folgendes Falzmesser überdeckt, übertragen wird, usw.

Gemäß den durch ihre Einfachheit, Bequemlichkeit und Wirtschaftlichkeit bevorzugten Eigenschaften und Merkmalen, umfassen die besagten Mittel für die Auslösung von Signalen:

- 45 - einen Abschnitt, der sich im Vergleich zu dem Sammelzylinder mit halber Geschwindigkeit dreht,
- eine stationäre Meßzelle für jedes eingreifende Messer, wobei diese Meßzellen winkelförmig und regelmäßig gegenüber der Umlaufbahn des Abschnitts verteilt sind,
- und Mittel zur Erzeugung einer Reihe von für jede Meßzelle bestimmten Signalen, wobei ein Signal dann erzeugt wird, wenn eine Meßzelle sich dem Abschnitt gegenüber befindet und andernfalls nicht
- 50 erzeugt wird.

Den bevorzugten Eigenschaften und Merkmalen zufolge, besitzen die genannten Mittel zur Erzeugung von Signalen darüber hinaus für jedes eingreifende Messer eine zweite stationäre Meßzelle, die jedoch im Verhältnis zu der erstgenannten Meßzelle um  $180^\circ$  versetzt ist, sowie einen Wählschalter, damit die Signale entweder für die besagten ersten Meßzellen oder für die vorbezeichneten zweiten Meßzellen erzeugt werden können. Somit hat man, wenn die Papierbahn im Verhältnis zu dem Sammelzylinder ein und dieselbe Position einnimmt, bei dem einen Satz Meßzellen die Exemplare A, die die Exemplare B abdecken, während bei dem anderen Satz Meßzellen die Exemplare B die Exemplare A überdecken.

Man erkennt hieraus, daß die Erfindung nicht nur den Wechsel der Betriebsart der Sammelzylinder



erleichtert, sondern darüber hinaus auch den Vorteil bietet, die Betriebs- oder Einsatzmöglichkeiten in der Sammelbetriebsart zu erweitern.

Will man beispielsweise, daß der Falzapparat mit einer bedruckten Papierbahn in dreifacher Abfolge arbeitet, wobei die Sammelzylinder entweder eine dreifache Produktion oder eine Aufschichtung dreier Exemplare bewirkt, so verwendet man einen Zylinder mit einer angemessenen Anzahl Falzmesser, so insbesondere zwei, vier, fünf oder sieben.

Damit in einem solchen Fall in der Sammelbetriebsart die Exemplare A, B, und C übereinander geschichtet werden, und dies stets in der gleichen Reihenfolge, ist vorgesehen, daß die Mittel für die Auslösung der Signale für jedes Riegelpaar eine Signalsequenz auslösen, wobei das Riegelpaar einen ersten Riegel besitzt, der einer Messerwelle zugeordnet ist und einen zweiten Riegel, der der vorausgehenden Mitnehmerwelle zugeordnet ist; dabei werden die erzeugten Signale so adaptiert, daß das Papier, das ein erstes eingreifendes Messer überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird und das Papier, das ein zweites, dem ersten folgendes eingreifendes Messer überdeckt, auch nicht übertragen wird, während das Papier, das ein drittes, dem zweiten Messer folgendes eingreifendes Messer überdeckt, auf den besagten Falzklappenzyylinder übertragen wird, usw.

Wird somit auf einem Zylinder mit fünf Falzmessern ein Exemplar auf dem Zylinder zurückgehalten, so wird es bei der nächsten Umdrehung durch das fünfte, ihm folgende Exemplar abgedeckt, d. h., ist das erste ein Exemplar B, so wird es durch ein Exemplar A überdeckt; werden die Exemplare B und A auf dem Zylinder zurückgehalten, so werden sie mit der nächsten Umdrehung von einem Exemplar C überdeckt.

Gemäß den, aufgrund ihrer Einfachheit, Bequemlichkeit und Wirtschaftlichkeit bevorzugten Eigenschaften besitzen die besagten Mittel zur Erzeugung von Signalen:

- einen Abschnitt, der sich im Verhältnis zu dem Sammelzylinder mit einem Drittel ihrer Geschwindigkeit dreht,
- ein stationäres Meßzellenpaar für jedes eingreifende Messer, wobei die Meßzellen eines jeden Meßzellenpaares  $240^\circ$  zueinander versetzt sind, und die Meßzellenpaare winkelförmig regelmäßig gegenüber der Umlaufbahn des Abschnitts verteilt sind,
- hinzu kommen Mittel zur Erzeugung einer Reihe von für jede Meßzelle bestimmten Signalen, wobei ein Signal dann erzeugt wird, wenn eine Meßzelle sich dem Abschnitt gegenüber befindet und andernfalls kein Signal erzeugt wird.

Dank dieser Erfindung ist es möglich, durch Verwendung eines Zylinders mit einer entsprechenden Anzahl von eingreifenden Messern, so insbesondere fünf oder sieben, ein und denselben Falzapparat mit einer bedruckten Papierbahn entweder in zweifacher oder in dreifacher Abfolge einzusetzen, indem man ihn entweder in einer Mehrfachproduktion oder in einer zweifachen bzw. dreifachen Sammlung von zwei Exemplaren laufen läßt.

Auf diese Art und Weise kann man die Einsatzmöglichkeiten der Sammelzylinder noch erweitern.

Damit die Exemplare A und B oder A, B und C sich bei der Sammelbetriebsart stets in der gleichen Reihenfolge auf- oder übereinanderlegen, ist vorgesehen, daß die Mittel zur Erzeugung oder Auslösung von Signalen eine Signalsequenz für jedes Riegelpaar erzeugen, wobei jedes Riegelpaar einen ersten, einer Messerwelle zugeordneten Riegel und einen zweiten, der ihr vorausgehenden Mitnehmerwelle zugeordneten Riegel umfaßt, außerdem einen Sammelmengen-Umschalter, in Abhängigkeit von dessen Stellung die erzeugten Signale so ausgerichtet sind, daß:

- entweder das Papier, das ein erstes Falzmesser überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, während das Papier, das ein zweites eingreifendes Messer, welches sich an das erste Messer anschließt, abgedeckt wird, usw.;
- oder das Papier, das ein erstes eingreifendes Messer überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, und das Papier, das ein zweites, sich an das erste anschließende Falzmesser überdeckt, gleichfalls nicht übertragen wird, während das Papier, das ein drittes, sich an das zweite Messer anschließende eingreifende Messer überdeckt, auf den besagten Zylinder übertragen wird, usw.

Die erste Position entspricht einer Überlagerung von zwei Exemplaren und die zweite Position einer solchen von drei Exemplaren.

Gemäß der aufgrund ihrer Einfachheit, Bequemlichkeit und Wirtschaftlichkeit bevorzugten Eigenschaften umfassen die besagten Mittel zur Erzeugung von Signalen:

- einen ersten Abschnitt, der sich im Vergleich zu dem Sammelzylinder mit halber Geschwindigkeit dreht, und eine erste stationäre Meßzelle für jedes eingreifende Messer, wobei die besagten Meßzellen in Winkelform regelmäßig gegenüber der Umlaufbahn des ersten Abschnitts verteilt sind;
- ein zweiter Abschnitt, der sich mit einem Drittel der Geschwindigkeit im Verhältnis zu dem Sammelzylinder dreht, und ein Paar zweiter stationärer Meßzellen für jedes Falzmesser, wobei die Meßzellen

eines jeden Meßzellenpaars um  $240^\circ$  zueinander versetzt sind, und die besagten Meßzellenpaare winkelförmig und regelmäßig gegenüber dem zweiten Abschnitt verteilt sind;

- Mittel zur Erzeugung einer Reihe von Signalen für jede der besagten ersten oder zweiten Meßzellen, und zwar in Abhängigkeit von der Position der besagten Sammelmengenmeßzelle, wobei ein Signal erzeugt wird, wenn eine Meßzelle sich ihrem Abschnitt gegenüber befindet, und kein Signal erzeugt wird, wenn dies nicht der Fall ist.

Die Beschreibung der Erfindung wird fortgesetzt durch die Erläuterung von Beispielen für die Verwirklichung des Erfindungsgedankens unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. Dabei haben diese Beispiele rein erläuternden und nicht einschränkenden Charakter.

- 10 Fig.1 zeigt eine schematische Aufrißansicht eines Falzapparates mit einem Sammelzylinder im Sinne der Erfindung;
- Fig.2 zeigt eine perspektivische Ansicht mit teilweisen Ausbrüchen und eine schematischen Darstellung dieses Zylinders;
- Fig.3 ist eine Ansicht in Schnittperspektive gemäß einer Ebene quer zum Zylinder nahe dessen mittlerer Querebene, von der Seite in Fig. 2 links betrachtet;
- 15 Fig.4 ist eine Darstellung in Schnittperspektive gemäß einer Querebene zwischen dem Flansch des Zylinders rechts in der Fig. 2 und den stationären Steuerkurven, von der Seite in Fig. 2 links betrachtet;
- Fig.5 ist eine Teilansicht ähnlich der Fig. 3, die eine Variante in bezug auf die Riegelausführung darstellt;
- 20 Fig.6 ist eine teilweise Längsschnittansicht quer durch eine Welle und zeigt eine Variante der Sammelzylinder;
- Fig.7 ist eine schematische Darstellung der Riegelsteuervorrichtungen;
- Fig.8 ist eine Aufrißansicht von der Seite in Fig. 2 rechts betrachtet. Sie zeigt den Drehsektor und die Näherungsschalter, die es ermöglichen, die für die Riegel bestimmten Signale zu erzeugen;
- 25 Fig.9 ist eine ähnliche Ansicht wie Fig. 8. Sie zeigt eine Variante;
- Fig.10 zeigt in schematischer Form den Umschalter dieser Variante;
- Fig.11 zeigt, auf die gleiche Art und Weise wie Fig. 1, eine Variante des der Erfindung zugrundeliegenden Sammelzylinders mit fünf Falzmessern und den entsprechenden Elementen anstelle von dreien;
- 30 Fig.12 ist eine ähnliche Ansicht; sie zeigt den Abschnitt und die Näherungsschalter, die es ihm ermöglichen, eine Ansammlung von jeweils drei Exemplaren zu verwirklichen; und
- Fig.13 zeigt in schematischer Form den Wahlschalter, der den Zylinder der Fig. 11 in die Lage versetzt, entweder eine Ansammlung von zwei Exemplaren oder eine solche von drei Exemplaren herbeizuführen.
- 35

Der in Fig. 1 aufgezeigte Falzapparat ist, was dessen Typus betrifft, generell bekannt. Er ist ausgelegt, mit einer bedruckten Papierbahn in zweifachem Modus zu arbeiten, d. h., mit einer Aufeinanderfolge von Exemplaren A und B.

- 40 Er besitzt in der Reihenfolge, in der das Papier durchläuft, einen Trichter 2, Perforierwalzen 2A und 2B, einen Schneidzylinder 3, einen im Sinne der Erfindung ausgestalteten Sammelzylinder 4, der vorne mit dem Schneidzylinder 3 zusammenarbeitet, einen Falzklappenzyylinder 5, mit der der Sammelzylinder 4 hinten zusammenarbeitet, zwei Verzögerungszyylinder oder -walzen 6A und 6B, die jeweils mit dem Falzklappenzyylinder 5 zusammenwirken und zwei Trichterfalze 7A und 7B, die jeweils hinter den Zylindern 6A und 6B angeordnet sind.
- 45

Die Zylinder 3, 4, 5, 6A und 6B drehen sich in der Richtung, die durch die Pfeile angezeigt wird.

Der Trichter 1 übernimmt die bedruckte Papierbahn direkt von dem Druckaggregat. Es hat eine solche Form, daß es die Umlaufbahn in Längsrichtung in der Mitte faltet.

- Die Perforierwalzen 2A und 2B haben jeweils den gleichen Umfang wie der Druckzylinder und besitzen Vorrichtungen, um die gefaltete, aus dem Trichter 1 abgegebene Papierbahn 8 in Querrichtung zu perforieren, und zwar an den Stellen, wo das Papier durch das Zusammenspiel der Zylinder 4 und 5 (siehe weiter unten) gefalzt wird.
- 50

- Der Schneidzylinder 3 hat den gleichen Umfang wie der Druckzylinder und besitzt zwei gezahnte Schneidmesser 9A und 9B, die diametral einander gegenüberliegen und jeweils entlang einer Mantellinie angeordnet sind.
- 55

Der Sammelzylinder 4 hat einen Umfang, der dem  $1\frac{1}{2}$ -fachen Umfang des Druckzylinders entspricht. Entlang der entsprechenden Mantellinien besitzt er (siehe auch Fig. 2 und 3) drei Falzmesser 10A, 10B und 10C, die regelmäßig verteilt sind, drei Mitnehmerorgane 11A, 11B und 11C, - diese bestehen hier aus

jeweils einer Reihe von Paß- und Registerstiften 11, die jeweils unmittelbar nach jedem Falzmesser angeordnet sind, und drei Falzmesser 12A, 12B und 12C, die sich in halbem Abstand zwischen zwei Falzmessern befinden.

Die Zylinder 3 und 4 sind zueinander dergestalt angeordnet, daß die gezahnten Schneidmesser 9A und 9B in eines der Falzmesser 10A, 10B und 10C eingreifen, wenn sie jeweils den Sammelzylinder 4 tangieren, um das Papier in Querrichtung zu schneiden. Dank des Mitnehmerorgans, das hinter dem Falzmesser angeordnet ist, wird das Papier sogleich auf den Zylindern festgehalten.

Angesichts des Durchmessers und der Anordnung der gezahnten Schneidmesser des Schneidzylinders erfolgt ein Schnitt jedesmal dann, wenn die Papierbahn um eine Länge vorgezogen wurde, die einem halben Umkreis des Druckzylinders entspricht, wobei die Umlaufbahn so angeordnet ist, daß sie an der Trennstelle zwischen den Exemplaren durchgeschnitten wird.

Der Falzklappenzyylinder 5 hat einen Umfang, der dem 2-fachen des Umfangs des Druckzylinders entspricht. Er besitzt vier Falzklappen 13A, 13B, 13C und 13D, die regelmäßig verteilt und entlang einer Mantellinie angeordnet sind. Die Zylinder 4 und 5 sind zueinander dergestalt angeordnet, daß jedesmal dann, wenn eine Falzklappe den Sammelzylinder 4 tangiert, er sich einem Falzmesser gegenüber befindet.

Die Verzögerungszyylinder 6A und 6B drehen sich mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit wie der Falzklappenzyylinder 5. Sie sind Träger der Zangen- oder Klemmenwalze 14A und 14B für den Zylinder 6A, und Träger der Zangen- oder Klemmenwalze 14A' und 14B' für den Zylinder 6B.

Die Verzögerungszyylinder sind dergestalt zueinander versetzt, daß die Klemme 14B des Zylinders 6A beim Durchgang das von dem Messer 13D des Zylinders 5 getragene Exemplar erfaßt, während die Klemme 14A des Zylinders 6A das von dem Messer 13B des Zylinders 5 getragene Exemplar erfaßt, und die Klemme 14A' des Zylinders 6B jenes Exemplar ergreift, das von dem Messer 13C des Zylinders 5 getragen wird, wobei schließlich die Klemme 14B' des Zylinders 6B das Exemplar 13A des Zylinders 5 übernimmt.

Da darüber hinaus der Durchmesser der Zylinder 6A und 6B geringer ist als der des Zylinders 5, und diese Zylinder alle drei sich mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit drehen, ist die lineare Geschwindigkeit der Verzögerungszyylinder geringer als die des Falzzyinders 5.

Der Sammelzylinder 4 wird in den Fig. 2 bis 6 im Detail aufgezeigt.

Er besitzt eine zentrale Welle 15, die sich in den Lagern 16A und 16B, die formschlüssig mit dem Rahmen 17 der Falzapparate verbunden sind, dreht, ferner zwei Flansche 18A und 18B in Form von Scheiben, die an die Welle 15 angeschweißt sind, und deren Abstand zueinander im wesentlichen der Breite der gefalzten Umlaufbahn 8 entspricht, und schließlich eine Platte 19, die an den Flanschen 18A und 18B angeschweißt ist und die Seitenwand des Zylinders bildet.

Die Registerstifte 11 werden von den Hebeln 29 getragen, während die Gesamtheit der Hebel eines jeden der Mitnehmerorgane 11A, 11B, 11C von den Wellen 30A, 30B bzw. 30C getragen wird. Diese Welle ist drehbar auf den Flanschen 18A und 18B in der Nähe der Platte 19 gelagert, und zwar in den Lagern 21A und 21B. In der dargestellten Konzeption befindet sich jede der Mitnehmerwellen 30A, 30B und 30C in ihrer Mitnehmerposition, in der die Registerstifte jeweils über die Seitenfläche des Sammelzylinders 4 hinausragen. Dreht man die Wellen 30A, 30B oder 30C, so wie man dies aus Fig. 3 erkennen kann, und zwar im umgekehrten Uhrzeigersinn, so gelangen sie in eine Freigabeposition, in der die besagten Registerstifte in den Zylinder eingezogen werden.

Eine Steuerkurve 31 für die Steuerung der Mitnehmerwellen weist eine allgemein kreisrunde Form mit einem Steuerbereich 32 zu ihrem Umfang auf. Sie ist an dem Rahmen 17 des Falzapparates coaxial zur Welle 15 befestigt. Jede Mitnehmerwelle verlängert sich bis in die Nähe der Steuerkurve 31 und besitzt zum Zwecke des Zusammenspiels mit dieser einen Hebel 25 mit einer Rolle 26. In der Welle befindet sich ein Torsionsstab 27, der drehbar mit der Welle an deren Ende verbunden ist, wo diese den Hebel 25 trägt, während an ihrem anderen Ende der Torsionsstab über den Verankerungssockel 28 mit dem Flansch 18A verbunden ist. Der Torsionsstab ist vorgespannt, um ein Rückholmoment zu erzeugen, das bestrebt ist, die Welle zu drehen, so wie man dies aus Fig. 3 oder 4 erkennen kann, und zwar im umgekehrten Uhrzeigersinn, so daß eine elastische Kraft die Rolle 26 auf die Steuerkurve 31 drückt, und dies mit einer Amplitude, die ausreicht, damit die Rolle spontan in ständigem Kontakt mit der Steuerkurve verbleibt. D. h., jede der Wellen befindet sich automatisch in Mitnehmerposition, wenn ihre Rolle gegenüber dem kreisrunden Abschnitt der Steuerkurve 31 steht, und in Freigabeposition ist, wenn ihre Rolle gegenüber dem Steuerbereich 32 steht.

Die Falzmesser 12A, 12B und 12C werden jeweils von einer Welle getragen, und zwar 20A, 20B oder 20C, die drehbar auf dem Sammelzylinder 4 angeordnet sind, und zwar auf die gleiche Art und Weise wie die Paß- und Registerstiftwellen auf den Lagern 21A' und 21B'.

In der grafisch dargestellten Konfiguration befindet sich jede Falzmesserwelle 20A, 20B oder 20C in



ihrer zurückgezogenen Position, wo das Messer, das die Welle trägt, in den Sammelzylinder 4 eingezogen ist, während, wenn man eine der Wellen 20A, 20B oder 20C im umgekehrten Uhrzeigersinn dreht, so wie man dies aus den Fig. 3 und 4 erkennen kann, die Welle in eine Eingriffsposition gelangt in der das Falzmesser, das sie trägt, ausgefahren wird, d. h., über die Seitenfläche des Sammelzylinders 4 vorsteht.

5 In gleicher Weise wie bei den Mitnehmerwellen ist eine Steuerkurve 23 für den Antrieb der Falzmesserwellen, der eine allgemein kreisrunde Form mit einem Steuerbereich 24 an seinem äußeren Umfang besitzt, an dem Rahmen 17 coaxial zur Welle 15 befestigt. Das Zusammenspiel zwischen den Falzmesserwellen 20A, 20B, 20C und der Steuerkurve 23 erfolgt in ähnlicher Form wie bei dem Zusammenspiel zwischen den Wellen 30A, 30B und 30C und der Steuerkurve 31, wobei die Vorrichtungen, die dieses Zusammenspiel  
10 ermöglichen, auf den Zeichnungen die gleichen Kennziffern besitzen, jedoch mit einem A-Strich.

Jede der Wellen 20A, 20B und 20C ist automatisch in eingezogener Position, wenn deren Rolle 26' gegenüber dem kreisrunden Abschnitt der Steuerkurve 23 steht, und in Eingriffsposition, wenn ihre Rolle gegenüber dem Steuerbereich 24 steht.

Die Steuerkurven 23 und 31 sind winkelförmig dergestalt angeordnet, daß, wenn ein Falzmesser den  
15 Falzklappenzyylinder 5 tangiert, so beispielsweise das Messer 12C, dann steht die Rolle 26' der die Klinge tragende Welle, also beispielsweise die Welle 20C, gegenüber dem Steuerbereich 24, während die Rolle 26 der ihr vorausgehenden Mitnehmerwelle, der Welle 30C im gleichen Beispiel, sich gegenüber dem Steuerbereich 32 befindet. Wenn somit eine Eingriffsklinge des Sammelzylinders 4 gegenüber einer Falzklappe des Zylinders 5 angekommen ist, so fährt sie nicht nur aus, um das Papier in der Falzklappe  
20 festzuhalten, sondern die ihr vorausgehenden Registerstifte ziehen sich in die Zylinder zurück, um das Exemplar zu beiden Seiten des Messers freizugeben.

Im Rahmen dieses selbsttätigen Betriebs wird jedes durch den Sammelzylinder 4 angelieferte Exemplar auf diese Art und Weise auf den Falzklappenzyylinder 5 überführt, was einem Betrieb in Form einer Doppelproduktion entspricht.

25 Um ihr die Möglichkeit zu geben, im Sammelbetrieb zu arbeiten, besitzt der Sammelzylinder 4 Vorrichtungen, die nun anschließend beschrieben werden sollen.

Für jede Sammelwelle 30A, 30B und 30C ist ein Riegel, und zwar 33A, 33B und 33C, auf dem Flansch 18B in der Nähe der Welle befestigt. Jeder dieser Riegel ist parallel zu der Welle, der er zugeordnet ist, angebracht und besitzt auf der Innenseite des Flansches 18B eine bewegliche Stange 34, die in der  
30 Ruheposition des Riegels ausgefahren ist.

Um mit der beweglichen Stange des Riegels, der ihr zugeordnet ist, zu kooperieren, besitzt jede Mitnehmerwelle in der Nähe der Innenseite des Flansches 18B einen vorspringenden Hebel 35. In Ruhestellung des Riegels kann die Stange 34 nicht mit dem Hebel 35 der ihr zugeordneten Welle in Kontakt kommen, weswegen die Welle das zuvor erläuterte selbsttätige Verhalten aufweist. Wenn einer der  
35 Riegel in Arbeitsstellung fährt, dann fährt seine Stange 34 aus und gelangt vor den Hebel 35 der ihr zugeordneten Welle, wenn sich diese in Mitnehmerposition befindet. Solange die Stange ausgefahren ist, ist die Drehbewegung der Welle im umgekehrten Uhrzeigersinn - wenn man die Welle so betrachtet, wie sie in Fig. 3 und 4 dargestellt wird - nicht möglich, da die Stange den Hebel in diesem Sinne blockiert. Infolgedessen bleibt die Welle in Mitnehmerposition, wenn ihre Rolle 26 sich gegenüber dem Steuerbereich  
40 32 befindet, so wie dies aus Fig. 3 und 4 in bezug auf die Welle 30C ersichtlich ist, wo die Stange des Riegels 33C in der in diesen Zeichnungen dargestellten Konfigurationen ausgefahren ist.

Desgleichen ist jede Falzmesserwelle 20A, 20B und 20C mit einem Riegel mit beweglicher Stange 34' in Verbindung, und zwar 33A', 33B' und 33C', wobei jede dieser Wellen einen vorstehenden Hebel 35' besitzt, um mit dem ihm zugeordneten Riegel in der gleichen Weise wie die Mitnehmerwellen mit deren  
45 jeweiligen Riegeln zusammenzuwirken. Man erkennt somit in Fig. 3 und 4, daß die Welle 20C sich in eingefahrener Position befindet, obwohl ihre Rolle 26' sich gegenüber dem Steuerbereich 24 befindet, da die Stange des Riegels 33C' ausgefahren ist.

Diese Mitnehmerwelle und die Falzmesserwelle sind somit mit einem mit dem Zylinder formschlüssig verbundenen Riegel ausgerüstet und ermöglichen infolgedessen eine Arbeitsposition, in der die Welle  
50 blockiert wird, um zu verhindern, daß ihre Rolle in den Steuerbereich der Steuerkurve herabgeht. Daneben gibt es die Ruhestellung, in der keine Einwirkung auf die Welle erfolgt.

Zahlreiche Varianten sind in Abhängigkeit von den gegebenen Umständen im Hinblick auf die Anordnung der Riegel auf dem Zylinder möglich. So sind in der in Fig. 5 dargestellten Variante sämtliche Riegel anstelle ihrer axialen Anordnung hier radial angeordnet und an dem Flansch 18B auf der Innenseite  
55 befestigt.

Und in der Variante, die in Fig. 6 dargestellt wird, ist jeder Riegel axial beweglich angeordnet, doch ist die Stange auf der Außenseite des Flansch 18B beweglich und kooperiert nicht mit einem Spezialhebel 35 oder 35', sondern mit dem Rollenträgerhebel der Welle, der er zugeordnet ist.



Nach wie vor ist es bei mit beweglichen Stangen versehenen Riegeln möglich, diese radial anzuordnen und die Stange mit einem einfachen, in die Welle eingearbeiteten radialen Loch kooperieren zu lassen. Noch allgemeiner ist jede Art von Riegel einsetzbar, der in der Lage ist, eine Welle zu blockieren und auf ein Signal zu reagieren.

5 Fig. 7 zeigt eine schematische Gesamtansicht des Steuersystems der Riegel des Sammelzylinders 4.

Die Riegel mit beweglicher Stange, die hier verwendet werden, sind jeweils in Form eines einfach wirkenden Druckluftriegels ausgebildet, der durch Federkraft in die Ruhestellung zurückgeholt wird, und dies dergestalt, daß jeder Riegel seine Arbeitsposition einnimmt, wenn er unter Druck gesetzt wird, während er, wenn der Druck entweicht, in Ruhestellung zurückkehrt.

10 Um auf dem Sammelzylinder 4 eine Druckquelle verfügbar zu machen, ist die Mittelwelle 15 dieses Zylinders hohl ausgebildet. Das Innere des Zylinders 36 ist an die Druckluftquelle 39 über eine Drehkupplung 37 (links in Fig. 2 erkennbar) und eine Leitung 38 angeschlossen.

Die Riegel des Sammelzylinders 4 sind in Form von drei Meßzellenpaaren gruppenweise angeordnet, wobei jedes Paar den Riegel einer Mitnehmerwelle aufweist und den Riegel der ihm folgenden Falzmess-  
15 welle (vom Standpunkt eines stationären Beobachters, der die Drehung der Zylinder betrachtet, gesehen), d. h., 33A und 33A', 33B und 33B', 33C und 33C', und dies durch pneumatische Verbindung mit ein- und demselben Magnetventil (Schaltschutz), d. h., 49A, 49B und 49C. Jedes dieser Magnetventile ist pneumatisch im Inneren 36 der Welle 15 angeschlossen und ermöglicht eine Durchgangsposition und eine Druckentlastungsstellung. In der Druckentlastungsstellung ist jeder der Riegel des zugeordneten Meßzellen-  
20 paars unter atmosphärischem Druck, d. h., der Riegel befindet sich in Ruhestellung, während in der Durchgangsstellung jeder der Riegel an das Innere 36 der Welle 15 angeschlossen ist, d. h., unter Druck steht und damit in Arbeitsposition ist.

Die Magnetventile 49A, 49B und 49C und somit auch die zugehörigen Riegelpaare reagieren auf die elektrischen Signale, die von den Signalorganen 40 erzeugt werden.

25 Diese Mittel besitzen eine Anschlußklemme 43, die an die Klemme 41A einer Stromversorgungsquelle 48 über einen elektrischen Umschalter 42 angeschlossen ist. Man hat die schematische Darstellung der Mittel 40 vereinfacht, indem man nur die drei Schütze 40A, 40B und 40C dargestellt hat, die den Kontakt zwischen der Klemme 43 und den Ausgangsklemmen 44A, 44B und 44C abwechselnd herstellen und nicht herstellen. Ist der Kontakt zwischen einer dieser Ausgangsklemmen und der Klemme 43 hergestellt und der  
30 Schalter 42 geschlossen bzw. eingeschaltet, dann wird diese Klemme mit der Stromversorgungsquelle verbunden, und man kann davon ausgehen, daß an dieser Ausgangsklemme ein Signal anliegt, während man, wenn diese Verbindungs- oder Stromquelle nicht gegeben ist, davon ausgehen kann, daß an dieser Klemme kein Signal anliegen kann.

Die Ausgangsklemmen des Generators 40 sind jeweils an das Magnetventil angeschlossen, das den gleichen Suffix trägt, und jedes Magnetventil ist gleichfalls an die zweite Klemme 41B der Stromversorgungsquelle 48 dergestalt angeschlossen, daß, wenn ein Signal an einer der Klemmen 44A, 44B oder 44C anliegt, die Riegel, die den gleichen Suffix aufweisen, sich in Arbeitsposition befinden, wohingegen sie  
35 andernfalls in Ruhestellung sind.

Um die Betriebs- bzw. Arbeitsweise zu verdeutlichen und die Beseitigung einer eventuellen Störung zu erleichtern, hat man lichtemittierende Dioden 60A, 60B und 60C vorgesehen, die jeweils eine an die zweite  
40 Klemme der Stromversorgungsquelle 48 angeschlossene Klemme besitzen, während die andere Klemme an die Klemme 44A, 44B oder 44C angeschlossen ist.

So leuchtet eine Diode dann auf, wenn die Riegel, die den gleichen Suffix aufweisen, sich in Arbeitsposition befinden; andererseits ist sie erloschen, wenn die Riegel sich in Ruhestellung befinden.

45 Um die Magnetventile an die Mittel 40 und an die Klemme 41B der Stromversorgung anzuschließen, hat man einen elektrischen Drehkontakt 45 vorgesehen, der vier Ringe 46A, 46B, 46C und 46D besitzt, die formschlüssig mit dem Zylinder verbunden sind und an die stationären oder fest verankerten Schleifkontakte 47A, 47B, 47C oder 47D gekoppelt sind.

Die Schleifkontakte 47A, 47B und 47C sind an die Klemmen 44A, 44B bzw. 44C des Generators 40  
50 angeschlossen und der Schleifkontakt 47D an die zweite Klemme 41B der Stromversorgungsquelle 48; demgegenüber ist jedes Magnetventil an einen gemeinsamen Ring 46D und an den Ring angeschlossen, der den gleichen Suffix wie das Ventil trägt.

Bei einer hier nicht grafisch dargestellten Variante ist jeder Riegel anstelle eines Druckluftzylinders ein Magnetventil mit Tauchanker, der über Federkraft in die Ruhestellung zurückgeholt wird, während der  
55 pneumatische Teil des Steuersystems durch dessen elektrisches Äquivalent ersetzt wird.

Neben den Schützen 40A, 40B und 40C, die schematisch in Fig. 7 dargestellt werden, besitzen die Mittel für die Erzeugung der Signale 40 (siehe Fig. 2 und 8) ein Ritzel 50, das mit der Mittelwelle 15 der Zylinder formschlüssig verbunden ist, ein Rad 51, das drehbar um eine Achse montiert ist, die ihrerseits

kraftschlüssig mit dem Rahmen 17 des Falzapparates verbunden ist, und einen Durchmesser hat, der dem 2-fachen des Durchmessers des Ritzels 50 entspricht und mit diesem zusammenspielt; dazu kommt ein Abschnitt 52, der formschlüssig mit dem Rad 51 verbunden ist, und ein Komplex aus drei stationären Meßzellen 53A, 53B und 53C, die mit dem Rahmen 17 gekoppelt sind und gegenüber dem Rad  
 5 angeordnet, winkelförmig um  $120^\circ$  zueinander versetzt sind. Hinzu kommen Vorrichtungen, die bewirken, daß, wenn eine Meßzelle dem Abschnitt gegenüberliegt, der Schutz 40A, 40B oder 40C mit dem gleichen Suffix geschlossen, wohingegen er andernfalls geöffnet ist.

Die Beschaffenheit des Abschnitts 52, der Meßzellen 53A, 53B und 53C wie auch der Vorrichtungen, die bewirken, daß die Meßzellen auf die Schütze einwirken, sind generell bekannt und müssen infolgedes-  
 10 sen nicht weiter beschrieben werden.

Unter Berücksichtigung der Abzweigungen bzw. Anschlüsse, die vorstehend beschrieben worden sind, ist es so, daß, wenn eine Meßzelle sich dem Abschnitt 52 gegenüberliegt, der Riegel des Falzmessers und der Riegel der Register- oder Paßstifte, die den gleichen Suffix tragen, sich in Arbeitsposition befinden, während sie andernfalls in Ruheposition sind. So befinden sich in der in Fig. 8 dargestellten Konzeption, wo  
 15 dem Abschnitt 52 die Meßzelle 53C gegenüberliegt und nicht die Meßzellen 53A und 53B, der Riegel des Messers 12C und der der Registerstifte 11C in Arbeitsposition und die anderen in Ruheposition.

Der Abschnitt 52 hat eine solche Öffnung und eine solche winkelförmige Position, daß, wenn die Meßzelle eines Falzmessers sich gegenüber dem Abschnitt befinden muß, sobald das Messer die Falzklappen-  
 20 penzylinder 5 tangiert, der Abschnitt sich diesen Meßzellen gegenübergestellt hat, und zwar kurz bevor die Rollen 26 und 26' der jeweils zugeordneten Wellen des Steuerbereich ihrer Steuerkurve gegenüberliegen. Im Gegensatz hierzu liegt der Abschnitt nicht mehr der Meßzelle gegenüber, wenn diese Rollen über den Steuerbereich hinausgefahren sind.

Tangiert infolgedessen ein Falzmesser den Falzklappenzyylinder 5 und liegt seine Meßzelle dem Abschnitt 52 gegenüber, dann wird das Papier, das dieses Falzmesser abdeckt, nicht auf den Falzklappen-  
 25 zylinder 5 übertragen, während das Papier übertragen wird, wenn die Meßzelle dem Abschnitt nicht gegenüberliegt.

An der Tangentenstelle der Zylinder 4 und 5 lautet die Aufeinanderfolge der Falzmesser 12C, 12B, 12A usw., dergestalt, daß die Aufeinanderfolge der entsprechenden Meßzellen an der Tangentenstelle 53C, 53B, 53A usw. heißt.

Wie man aus Fig. 2 und 8 erkennen kann, wurden diese Meßzellen dergestalt angeordnet, daß ihre Aufeinanderfolge umgekehrt zu der Drehrichtung des Abschnitts 52 stattfindet.

Darüber hinaus und angesichts des Verhältnisses der Durchmesserwerte des Ritzels 50 und des Rades 51, dreht sich der Abschnitt mit halber Geschwindigkeit im Verhältnis zum Sammelzylinder 4.

Wenn somit ein Falzmesser an die Stelle des ihm vorausgegangenen Messers getreten ist, d. h., wenn  
 35 der Sammelzylinder 4 sich um eine  $1/3$ -Umdrehung weiterbewegt hat, so hat sich der Abschnitt 52 um eine  $1/6$ -Umdrehung weiterbewegt. Und da innerhalb der gleichen Zeit es sich bei der jetzt entsprechenden Meßzelle um jene Zelle handelt, die sich an einer Position befindet, die eine  $1/3$ -Umdrehung im entgegengesetzten Sinne liegt, haben sich die entsprechende Meßzelle und der Abschnitt um  $1/6 + 1/3$  Umdrehung voneinander entfernt, d. h., um eine  $1/2$ -Umdrehung zueinander versetzt.

Daraus folgt, daß, wenn die Meßzelle eines Falzmessers dem Abschnitt gegenüberliegt, sobald dieses  
 40 Messer die Falzklappenzyylinder 5 tangiert, die Meßzelle der Klinge, die ihr in der gleichen Position folgt, es nicht tut und so weiter, so daß, wenn das Papier, das die erste Klinge abdeckt, übertragen wird, und das Papier, das die folgende Klinge überdeckt, nicht übertragen wird, usw., womit der Zylinder demnach in der Sammelbetriebsart arbeitet.

Um die Betriebsart der Falzapparat zu wählen, verwendet man den Umschalter 42.

In offener Position werden die Mittel 40 nicht mit Strom versorgt; es wird kein Signal erzeugt, die Verriegelungen befinden sich in Ruhestellung; die Mitnehmerwellen und die Falzmesser halten sich in der automatischen Betriebsform, die vorstehend beschrieben worden ist und der Betriebsart "Doppelproduktion" entspricht.

Tabelle I am Ende der vorliegenden Beschreibung erläutert diese Betriebsart und zeigt auf, welche Exemplare in welche Falzklappe der Falzklappenzyylinder 5 übertragen werden, wobei die Falzklappen durch deren Suffixe und die Reihenfolge des Exemplars durch einen Index gekennzeichnet werden und beispielsweise B3 die Bezeichnung des dritten Exemplars B ist.

Wenn, wie dargestellt, es sich bei dem ersten übertragenen Exemplar um ein Exemplar A handelt, und  
 55 wenn dieses auf die Falzklappe 13A übertragen worden ist, erhält diese Falzklappe und die Falzklappe 13C stets ein Exemplar A, während die Falzklappen 13B und 13D stets ein Exemplar B erhalten.

Das in die Falzklappe 13A übertragene Exemplar A gelangt auf den unteren Winkelfalz 7B, nachdem es von der Klemme 14B' übertragen worden ist. Das Exemplar A, das auf die Falzklappe 13C übertragen

worden ist, gelangt gleichfalls auf den unteren Winkelfalz 7B, nachdem es von der Klemme 14A' übertragen worden ist.

Demgegenüber werden die Exemplare B, die in den Falzklappen 13B und 13D enthalten sind und jeweils von den Klemmen 14A und 14B übertragen wurden, auf dem oberen Winkelfalz 7A ausgegeben.

5 Ist der Umschalter 42 geschlossen, so hat man gesehen, daß der Sammelzylinder 4 in Sammelbetriebsart arbeitet.

Die Tabelle II ist ähnlich der Tabelle I, jedoch zeigt sie die Sammelbetriebsart, wobei es sich bei den schräg durchgestrichenen Exemplaren um jene handelt, die nicht übertragen worden sind.

Das Exemplar A1 ist nicht übertragen worden, demgegenüber jedoch das Exemplar B1; das Exemplar 10 A2 ist nicht übertragen worden; die Gruppe, gebildet aus dem während des vorigen Arbeitsgangs zurückgebliebenen Exemplar A1 und aus dem Exemplar B2, das ersteres soeben überlagert hat, wird übertragen, womit die Produktion im folgenden stabil bleibt: die Falzklappen 13A und 13C erhalten nichts, während bei jedem Kontakt die Falzklappen 13B und 13D eine Gruppe der Exemplare A und B erhalten, wobei das Exemplar A sich in dem Exemplar B befindet.

15 Wir haben es somit mit Exemplaren mit einer zweifachen Paginierung zu tun, d. h., mit akkumulierten oder in den Falzklappen 13B und 13D gesammelten Exemplaren, die nun über die Klemmen 14A und 14B der Zylinder 6A in Richtung zu dem oberen Winkelfalz 7A transportiert werden.

Nachstehend soll nun eine Variante der Vorrichtungen oder Mittel für die Erzeugung von Signalen beschrieben werden, die es durch bloße Betätigung eines Umschalters ermöglichen, daß innerhalb der 20 gleichen Konfiguration die Exemplargruppen auf den Winkelfalz 7B anstelle von 7A abgelegt werden.

In dieser Variante besitzen die Mittel für die Erzeugung der Signale darüber hinaus - wie aus Fig. 9 ersichtlich - eine zweite Gruppe mit drei Meßzellen 54A, 54B und 54C, die gegenüber der Gruppe 53A, 53B und 53C um  $180^\circ$  versetzt sind, d. h., daß die beiden Meßzellen, die den gleichen Suffix aufweisen, einander diametral gegenüberliegen; so besitzt ein Wählschalter 55 gemäß Fig. 10 sechs

25 Eingangsklemmen 56A, 56B, 56C, 57A, 57B, 57C, die an die Meßzellen 53A, 53B und 53C, 54A, 54B und 54C und drei Ausgangsklemmen 58A, 58B und 58C angeschlossen sind.

In der dargestellten Position sind diese Ausgangsklemmen an die Meßzellen 53A, 53B und 53C angeschlossen, so daß der Zylinder, wie vorstehend erläutert, in Sammelbetriebsart funktioniert, d. h., im Einklang mit Tabelle II. In der anderen Schaltstellung des Umschalters, die man erhält, wenn man die 30 gemeinsame Steuerung 59 in der Zeichnung nach rechts verschiebt, werden die Meßzellen 54A, 54B und 54C durch die Meßzellen 53A, 53B und 53C ersetzt, und die an den Klemmen 44A, 44B und 44C anliegenden Signale befinden sich in gegenphasigem Modus; d. h., daß die Falzklappen 13A und 13C die Gruppe der beiden Exemplare erhalten, und daß die Falzklappen 13B und 13D nichts erhalten, so daß alle Exemplargruppen von dem Zylinder 6B erfaßt und anschließend auf dem Winkelfalz 7B abgelegt werden 35 könnten.

Darüber hinaus sind es Exemplare B, die in den Exemplaren A angeordnet sind und nicht mehr umgekehrt.

Die Mittel für die Erzeugung der bis jetzt im Hinblick auf die Sammelzylinder 4 beschriebenen Signale erzeugen eine Reihe von Signalen für jedes Riegelpaar, das einen ersten Riegel umfaßt, der einer 40 Falzmesserwelle zugeordnet ist, und einen zweiten Riegel, der einer Mitnehmerwalze zugeordnet ist, die ersterer vorausgeht, wobei die erzeugten Signale so angepaßt sind, daß das Papier, das ein erstes Falzmesser abdeckt, nicht auf die Falzklappenzyylinder übertragen wird, während andererseits das Papier, das ein zweites, dem ersten Falzmesser folgendes Falzmesser überdeckt, übertragen wird, usw.

Zahlreiche Varianten sind möglich. Insbesondere kann man, in Abhängigkeit von den gegebenen 45 Umständen, eine Drehmeßzelle und numerische Vorrichtungen verwenden, um diese drei Reihen von Signalen in Abhängigkeit von den Daten zu erzeugen, die von der Drehmeßzelle geliefert werden.

Der der Erfindung zugrundeliegende Zylinder kann, wenn er in Verbindung mit einer bedruckten Papierbahn in zweifacher Abfolge eingesetzt wird, gleichfalls nicht nur mit drei Falzmessern realisiert werden, sondern mit fünf oder sieben Falzmessern oder sogar mit noch mehr Falzmessern in ungerader 50 Zahl, denen jeweils all das zugeordnet ist, was jedem der Falzmesser in den unmittelbar vorausgegangenen Beispielen zugeordnet ist, d. h., nicht nur das, was für jedes Messer spezifisch ist (Eingriffswelle, Riegel, ggf. Meßzelle, ..), sondern auch ein Mitnehmerorgan mit dem, was für dieses Mittel charakteristisch ist und ein Falzmesser.

So besitzt der in Fig. 12 aufgezeigte Zylinder 104, fünf Falzmesser 110A, 110B, 110C, 110D und 110E, 55 fünf Mitnehmerorgane 111A, 111B, 111C, 111D, 111E und fünf Falzmesser 112A, 112B, 112C, 112D und 112E.

Das Steuersystem der Mitnehmerorgane und der Falzmesser ist ähnlich dem System, das in den Fig. 2 bis 10 aufgezeigt wurde, jedoch in der fünfer anstelle der dreier Abfolge.



In der zweifachen Produktionsbetriebsart arbeitet der Zylinder 104 in ähnlicher Weise wie der Sammelzylinder 4, d. h., im Einklang mit der Tabelle I, die sich am Ende der vorliegenden Beschreibung befindet.

Die Tabelle III zeigt auf ähnliche Art und Weise wie die Tabelle II den Funktionsmodus des Zylinders 104 in der Sammelbetriebsart. Das Exemplar A1 blieb auf dem Zylinder, das Exemplar B1 wurde transportiert, das Exemplar A2 blieb auf dem Zylinder, das Exemplar B2 wurde transportiert, das Exemplar A3 blieb auf dem Zylinder, das Exemplar A1, das bei der vorausgegangenen Umdrehung zurückbehalten wurde, und das Exemplar B3, das dieses soeben überdeckt hat, werden auf den Falzklappenzyylinder 5 übertragen; womit die Produktion im folgenden stabil bleibt. Die Falzklappen 13A und 13C erhalten nichts, während die Falzklappen 13B und 13D bei jedem Kontakt eine Exemplargruppe A und B erhalten.

Wir erhalten somit ein ähnliches Ergebnis wie bei Sammelzylinder 4, und allgemein kann all das, was in bezug auf die Zylinder mit drei Falzmessern gesagt worden ist, auch auf die Zylinder mit fünf oder sieben Falzmessern oder deren mehr in ungerader Zahl übertragen werden, wenn die Zylinder mit einer gedruckten Papierbahn in zweifacher Abfolge eingesetzt werden.

Bei einer anderen Variante kann der Zylinder mit fünf Falzmessern nicht nur mit einer bedruckten Papierbahn in zweifacher Abfolge gefahren werden, sondern auch in dreifacher Abfolge, d. h., mit einer regelmäßigen Aufeinanderfolge von Exemplaren A, B und C, wobei die Steuervorrichtung, mit der der Zylinder bei dieser Variante bestückt ist, so angepaßt ist, daß sie der Zylinder entweder in Mehrfachproduktion (zwei- oder dreifache Produktion) oder in Sammlung von zwei Exemplaren zu je zwei Exemplaren bzw. in Sammlung von zwei Exemplaren von je drei Exemplaren steuert.

Die Tabelle IV zeigt die Betriebsweise des Zylinders im Einklang mit dieser Variante, und zwar in dreifachem Produktionsmodus, d. h., wenn der dem Umschalter 42 entsprechende Umschalter geöffnet ist.

Die Falzklappe 13A erhält ein Exemplar A, danach ein Exemplar B, danach ein Exemplar C usw., wobei im Verhältnis zu der Falzklappe 13A eine Versetzung um ein Exemplar für die Falzklappe 13B und von zwei Exemplaren für die Falzklappe 13C sowie von drei Exemplaren in bezug auf die Falzklappe 13D erfolgt.

Was nun die Sammelbetriebsarten betrifft, so sind die Mittel für die Erzeugung der Signale ähnlich jenen, die in Fig. 2, 7 und 8 aufgezeigt worden sind, in der fünfer Abfolge anstelle der dreier Abfolge, jedoch besitzen sie zusätzlich zu dem Ritzel, dem Rad und dem Abschnitt entsprechend den Elementen 50, 51 und 52 ein zweites Ritzel, ein zweites Rad, einen zweiten Abschnitt und eine zweite Gruppe von Meßzellen. Diese verschiedenen Elemente werden in Fig. 12 aufgezeigt.

Das Rad 60 und das nicht dargestellte Ritzel weisen solche Durchmesserwerte auf, daß der Abschnitt sich mit einem Drittel der Geschwindigkeit im Verhältnis zu dem Zylinder dreht. Für jedes Falzmesser ist ein Paar stationärer Meßzellen vorgesehen, und zwar 61A und 61A', 61B und 61B', 61C und 61C', 61D und 61D' sowie 61E und 61E'. Die Meßzellen eines jeden Meßzellenpaars, so z. B. 61A und 61A', sind um  $240^\circ$  zueinander versetzt, während die Meßzellenpaare winkelförmig und regelmäßig gegenüber dem Verlauf des Abschnitts 62 angeordnet sind, d. h., daß sie um  $72^\circ$  versetzt sind in dem Beispiel, in dem fünf Messer bzw. Klingen dargestellt sind.

Der Umschalter für die Sammelmenge 63, der in der Fig. 13 dargestellt wird, besitzt sechs Eingangsklemmen, 64A bis 64E und 65A bis 65E und fünf Ausgangsklemmen, 66A bis 66E. Die Klemmen 64A bis 64E sind an die vorstehend beschriebenen Meßzellen angeschlossen, die für die jeweils zweifache Ansammlung der Exemplare dienen, während die Klemmen 65A bis 65E jeweils an die beiden Meßzellen der entsprechenden Meßzellenpaare angeschlossen sind; so ist die Klemme 65A beispielsweise an die Meßzellen 61A und 61A' angeschlossen. Die Ausgangsklemmen 66A bis 66E sind an die Mittel für die Erzeugung der Signale entsprechend den Mitteln 40 angeschlossen.

In der dargestellten Position sind somit diese Mittel an die in Fig. 12 dargestellten Meßzellen angegliedert, und zwar dergestalt, daß jedes Falzmesser nicht ausfährt, wenn eine der beiden Meßzellen des Meßzellenpaars, das den gleichen Suffix trägt, dem Abschnitt 62 gegenüberliegt. So fährt beispielsweise das Messer 112A nicht aus, und zwar weder wenn die Meßzelle 61A sich gegenüber dem Abschnitt 62 befindet, noch wenn dies im Hinblick auf die Meßzelle 61A' der Fall ist.

Man sieht somit, daß die in Fig. 12 dargestellten Mittel die Möglichkeit eröffnen, eine dreifache Ansammlung von Exemplaren herbeizuführen.

Der Umschalter 63 ermöglicht die Wahl der Sammelmenge. In der dargestellten Position erfolgt eine Ansammlung von jeweils drei Exemplaren, während in der anderen Position des Umschalters, die man erhält, wenn man die gemeinsame Steuerung 67 in der Figur nach rechts versetzt, eine Ansammlung von jeweils zwei Exemplaren erfolgt.

Arbeitet man in der Sammelbetriebsart, so bedient man nicht nur den Umschalter entsprechend dem Umschalter 42 der Fig. 7, sondern man schaltet den Sammelmengenumschalter auf die Sammelposition für je zwei Exemplare, mit einer bedruckten Papierbahn in zweifacher Abfolge, und auf die Sammelposition für je drei Exemplare, wenn die Papierbahnabwicklung dreifach erfolgt.

Im Zusammenhang mit der Tabelle III hat man bereits gesehen, wie der Betrieb in der Sammelbetriebsart von jeweils zwei Exemplaren vor sich geht.

Die Tabelle V zeigt die Betriebsweise in der Sammelbetriebsart zu je drei Exemplaren. Die Exemplare A1 und danach B1 wurden einbehalten, das Exemplar C1 wurde auf die Falzklappenzyylinder übertragen; das Exemplar A2 wurde einbehalten und danach das Exemplar B2; das Exemplar A1, welches während des vorherigen Arbeitsgangs einbehalten wurde, sowie das Exemplar C2, das dieses soeben bedeckt hat, werden auf den Falzklappenzyylinder 5 übertragen; das Exemplar B1, das während des vorherigen Arbeitsgangs einbehalten wurde, und das Exemplar A3, das dieses soeben bedeckt hat, werden einbehalten; das Exemplar B3 wird einbehalten, das Exemplar A2, das während des vorherigen Arbeitsgangs einbehalten worden ist, und das Exemplar C3, das dieses soeben bedeckt hat, werden auf den Falzklappenzyylinder 5 übertragen; das Exemplar B2, das während des vorherigen Arbeitsgangs einbehalten wurde, und das Exemplar A4, das dieses soeben bedeckt hat, werden einbehalten; das Exemplar B4 wird einbehalten, die Gruppe der drei Exemplare, gebildet aus dem Exemplar B1, das zwei Arbeitsgänge zuvor einbehalten und dann beim nachfolgenden Durchlauf mit dem Exemplar A3 bedeckt wurde, das nun seinerseits durch Exemplar C4 abgedeckt wird, wird übertragen oder transportiert, womit die Betriebsweise im folgenden stabil bleibt:

Eine von jeweils drei Falzklappen der Falzklappenzyylinder 5 erhält eine Gruppe von drei Exemplaren, während die anderen Falzklappen nichts erhalten.

In dem dargestellten Beispiel wird das Exemplar C von dem Exemplar A überdeckt, das seinerseits von dem Exemplar B überdeckt wird, doch wenn man die bedruckte Umlaufbahn um ein Exemplar versetzt, und zwar nach rechts im Sinne der Tabelle V, so erhält man jetzt in der gleichen Reihenfolge B, C und A, und wenn man eine Versetzung um zwei Exemplare vornimmt, so erhält man A, B und C.

Bei einer Variante kann man den Falzklappenzyylinder 5 durch einen Zylinder mit sechs Falzklappen ersetzen, und in diesem Fall sind es stets die gleichen beiden Falzklappen, die die Gruppe der drei Exemplare erfassen.

Bei der eben beschriebenen Ausführungsform hinsichtlich der Mittel zur Erzeugung von Signalen bei einem Zylinder mit fünf Falzmessern, die entweder im Sammelmodus für zwei Exemplare oder im Sammelbetrieb für drei Exemplare arbeiten kann, erzeugen die Mittel zur Auslösung der Signale eine Reihe von Signalen für jedes Riegelpaar, das sich aus einem ersten, einer Falzmesserwelle zugeordneten und einem zweiten, der vorausgehenden Mitnehmerwelle zugeordneten Riegel zusammensetzt, ist ein Sammelmengen-Umschalter vorgesehen, in Abhängigkeit von dessen Stellung die erzeugten Signale so ausgerichtet sind, daß:

- entweder das Papier, das ein erstes Falzmesser überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, während das Papier, das ein zweites, dem ersten Messer folgendes Falzmesser bedeckt, auf den besagten Zylinder transportiert wird, usw.;
- oder das Papier, das ein erstes Falzmesser bedeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird und das Papier, das ein zweites, dem ersten Messer folgendes Falzmesser abdeckt, gleichfalls nicht übertragen wird, wohingegen das Papier, das ein drittes, dem zweiten Messer folgendes Falzmesser abdeckt, auf den besagte Zylinder übertragen wird, usw.

Es sind zahlreiche Varianten möglich. So kann man insbesondere je nach den gegebenen Umständen, eine Drehmeßzelle und numerische Mittel einsetzen, um die fünf Signalreihen in Abhängigkeit von den von der Drehmeßzelle gelieferten Daten zu generieren.

So beachte man insbesondere, daß es möglich ist, all das, was im Hinblick auf die Zylinder 104 gesagt worden ist, auch auf Zylinder mit sieben Falzmessern zu übertragen, und insbesondere auf die Variante, bei der sowohl die Sammlung in Form von jeweils zwei als auch eine Sammlung in Form von jeweils drei Exemplaren durchführbar ist.

Darüber hinaus ist es möglich, bei einer Variante der Zylinder 104 hinsichtlich der Erzeugung der für die Riegel vorgesehenen Signale, lediglich die Mittel vorzusehen, die im Zusammenhang mit Fig. 12 erläutert worden sind, wenn man den Wunsch hat, die Anlage nur nach dem Kriterium der Sammlung in Form von jeweils drei Exemplaren zu fahren.

In einem solchen Fall kann man auch Zylindern mit zwei, vier oder sieben Falzmessern einsetzen, in dem man zwei, vier oder sieben winkelförmig, aber regelmäßig verteilte Meßzellenpaare vorsieht, wobei die Meßzellen eines jeden Meßzellenpaars um  $240^\circ$  zueinander versetzt sind.

Selbstverständlich beschränkt sich die vorliegende Erfindung nicht auf die vorstehend beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele; sie umfaßt vielmehr alle Varianten, die von einem Fachmann entworfen werden können.

So sind die der Erfindung zugrundeliegenden Sammelzylinder auch im Rahmen anderer als der hier beschriebenen Ausführungen von Falzapparaten einsetzbar, so insbesondere bei Falzapparaten in einer

Ausführung mit Drehkreuz- oder Hypozykloidalfunktion, wie auch Falzapparaten mit variablen Schnitten, Backenfalzmaschinen, ohne Register- bzw. Paßstifte, jedoch mit Klemmen von der Art, wie sie im Tiefdruckverfahren verwendet werden.

5

Tabelle I

10






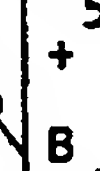
Falzklappen 13	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Übertragene Exemplare	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	B <sub>6</sub>

15

20

Tabelle II

25







Falzklappen 13	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Übertragene Exemplare		B <sub>1</sub>		A <sub>1</sub> + B <sub>2</sub>		A <sub>2</sub> + B <sub>3</sub>		A <sub>3</sub> + B <sub>4</sub>		A <sub>4</sub> + B <sub>5</sub>		A <sub>5</sub> + B <sub>6</sub>

30

35

Tabelle III

40

Falzklappen 13	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Übertragene Exemplare		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub> + B <sub>3</sub>		A <sub>2</sub> + B <sub>4</sub>		A <sub>3</sub> + B <sub>5</sub>		A <sub>4</sub> + B <sub>6</sub>

45

50

55



Tabelle IV

Falzklappen 13	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Übertragene Exemplare	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>4</sub>

Tabelle V

Falzklappen 13	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Übertragene Exemplare	<del>A<sub>1</sub></del>	<del>B<sub>1</sub></del>	C <sub>1</sub>	<del>A<sub>2</sub></del>	<del>B<sub>2</sub></del>	A <sub>1</sub> + C <sub>2</sub>	<del>B<sub>1</sub></del> + A <sub>3</sub>	<del>B<sub>3</sub></del>	A <sub>2</sub> + C <sub>3</sub>	<del>B<sub>2</sub></del> + A <sub>4</sub>	<del>B<sub>4</sub></del>	B <sub>+1</sub> + A <sub>+3</sub> + C <sub>4</sub>	<del>B<sub>3</sub></del> + A <sub>5</sub>	<del>B<sub>5</sub></del>	B <sub>+2</sub> + A <sub>+4</sub> + C <sub>5</sub>	<del>B<sub>4</sub></del> + A <sub>6</sub>

Ansprüche

1. Sammelzylinder für einen Falzapparat einer Druckmaschine, der nachfolgende Elemente aufweist
- es sind Falzmesser vorhanden, denen jeweils eine Mitnehmereinrichtung und ein Falzmessergegenstück zugeordnet ist,
  - es ist eine Vorrichtung zum Steuern der Falzmesser und der Mitnehmereinrichtung vorhanden,
  - für jedes Falzmesser ist eine Falzmesserwelle (20A, 20B, 20C) vorgesehen, die einerseits eine Position aufweist, in der das Messer ausgefahren wird, um das das Falzmesser überdeckende Papier in eine Falzklappe (13A, 13B, 13C, 13D) eines mit dem Sammelzylinder zusammenwirkenden Falzklappenzylinders (5) hineinzustoßen, und andererseits eine Einzugsposition aufweist, in der das Messer eingezogen wird,
  - es ist eine stationäre Steuerkurve (23) zum Steuern der Falzmesserwellen vorgesehen mit einem Steuerbereich auf dem äußeren Umfang der Steuerkurve, wobei jede Falzmesserwelle einen Hebel (25') aufweist, der seinerseits eine elastisch auf der besagten Steuerkurve aufgesetzte Rolle (26') trägt; wobei jede Falzmesserwelle in Eingriffsposition ist, wenn deren Rolle sich in dem Steuerbereich befindet, andernfalls die Falzmesserwelle in der Rückstellposition steht; hierbei ist die Steuerkurve dergestalt angeordnet, daß ihr Steuerbereich (24) der Rolle (26) einer Falzmesserwelle dann gegenüberliegt, wenn das dieser Welle zugeordnete Messer sich einer Falzklappe des Falzklappenzylinders gegenüber sieht;
  - es ist für jede Mitnehmereinrichtung eine Mitnehmerwelle (30A, 30B, 30C) vorgesehen, die eine Mitnehmerposition ermöglicht, in der das Papier auf dem Zylinder festgehalten wird, und eine Freigabeposition, in der das Papier freigegeben wird;
  - es ist eine stationäre Steuerkurve (31) zum Steuern der Mitnehmerwellen vorgesehen, mit einem Steuerbereich (32) auf dem äußeren Umfang der Steuerkurve, wobei jede Mitnehmerwelle einen Hebel (25) besitzt, der eine auf der besagten Steuerkurve elastisch aufliegende Rolle (26) trägt; wobei sich jede Mitnehmerwelle in Freigabestellung befindet, wenn ihre Rolle im Steuerbereich ist, andernfalls befindet sich die Mitnehmerwelle in Mitnehmerposition, wobei die besagte Steuer-

kurve so angeordnet ist, daß deren Steuerbereich (32) der Rolle einer Mitnehmerwelle gegenüberliegt, wenn das Falzmesser, das der dieser Mitnehmerwelle zugeordneten Mitnehmereinrichtung vorgeordnet ist, sich einer Falzklappe des Falzklappenzyinders gegenüber sieht,

**gekennzeichnet durch**

folgende erfindungsgemäße Merkmale:

- jede Mitnehmerwelle und jede Falzmesserwelle weist einen formschlüssig mit dem Zylinder verbundenen Riegel (33A, 33B, 33C, 33A', 33B', 33C') auf, der einerseits eine Arbeitsposition einnehmen kann, in der der Riegel die Welle blockiert, um zu verhindern, daß die Rolle (26, 26') der Welle in den Steuerbereich (24, 32) der Steuerkurve (23, 31) abgleitet, und andererseits eine Ruhestellung hat, in der der Riegel nicht auf die besagte Welle einwirkt;
- es ist eine Einrichtung (40) zur Erzeugung von für die Riegel bestimmten Signalen vorgesehen, um in Abhängigkeit von der Winkelstellung des Zylinders wenigstens eine Reihe periodischer Signale zu erzeugen, um so den Zylinder in der Sammelbetriebsart zu steuern;
- es sind Einrichtungen (45, 49A, 49B, 49C) vorgesehen, die bewirken, daß die Riegel auf die besagten Signale reagieren, wobei jeder Riegel die genannte Arbeitsposition einnimmt, wenn dem Riegel ein Signal zugeordnet wird, andernfalls jedoch die besagte Ruhestellung einnimmt;
- es ist eine Einrichtung (42) für die Auswahl der Betriebsart des Zylinders vorgesehen, die die Riegel mit entsprechenden Signalen versorgt.

- 20 2. Sammelzylinder gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß es sich bei der besagten Auswahlrichtung um einen elektrischen Umschalter (42) handelt, der zwischen den besagten Einrichtungen für die Erzeugung von Signalen (40) und einer dieser versorgenden Stromquelle (48) angeordnet ist.
- 25 3. Sammelzylinder gemäß Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagten Einrichtungen für die Auslösung der Reaktion der Riegel einen elektrischen Drehkontakt (45) besitzen, der für jede von den besagten Einrichtungen erzeugte Reihe von Signalen einen  
30 Ring (46A, 46B, 46C) aufweist, der formschlüssig mit dem Zylinder verbunden und direkt oder indirekt an jeden Riegel angeschlossen ist, für den die Reihe von Signalen bestimmt ist, und einen stationären Schleifkontakt (47A, 47B, 47C) besitzen, der an die Einrichtungen für die Erzeugung der Signale angeschlossen ist.
- 35 4. Sammelzylinder gemäß Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß dieser Zylinder eine zentrale Hohlwelle (15) besitzt, deren Inneres (36) über eine Drehkupplung (37) an eine Druckluftquelle angeschlossen ist, daß jeder Riegel als Druckluftriegel ausgebildet ist, und daß die besagte Einrichtung für die Auslösung der Reaktion der Riegel mindestens ein Magnetventil  
40 (49A, 49B, 49C) besitzen, das formschlüssig mit dem Zylinder verbunden und elektrisch an den besagten Ring des Drehkontakts und pneumatisch an mindestens einen Riegel und an das besagte Innere der zentralen Hohlwelle gekoppelt ist, wobei das genannte Magnetventil den Riegel, solange kein Signal anliegt, in Loslöseposition versetzt, während, wenn ein Signal anliegt, es den Riegel an das besagte Innere der Hohlwelle anschließt.
- 45 5. Sammelzylinder gemäß Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß jeder der besagten Riegel eine bewegliche Stange (34, 34') besitzt, die in der besagten Arbeitsposition ausgefahren und in der besagten Ruheposition eingefahren wird.
- 50 6. Sammelzylinder gemäß Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß jede Mitnehmerwelle und jede Falzmesserwelle einen Hebel (35, 35') besitzt, der vorsteht und auf den die Stange des zugeordneten Riegels einwirkt.
- 55 7. Sammelzylinder gemäß Anspruch 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß es sich bei jedem der besagten Riegel um einen einfach wirkenden Arbeitszylinder handelt, der

durch Federkraft in die besagte Ruhestellung zurückgezogen wird.

8. Sammelzylinder gemäß Anspruch 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
5 daß es sich bei jedem der besagten Riegel um einen Elektromagneten mit Tauchkern handelt, der durch Federkraft in die besagte Ruheposition zurückgeholt wird.
9. Sammelzylinder gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
10 daß jeder der besagten Riegel in einem Flansch (18B) des Sammelzylinders in der Nähe der Welle montiert ist, der dem Riegel zugeordnet ist.
10. Sammelzylinder gemäß Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
15 daß dieser Zylinder Falzmesser in ungerader Zahl, jedoch mindestens drei Falzmesser (12A, 12B, 12C; 112A, 112B, 112C, 112D, 112E) besitzt, und daß die besagte Steuervorrichtung so ausgebildet ist, daß der Zylinder mit einer Abwicklung von Formatlängen entweder in Form einer Doppelproduktion oder einer Sammelproduktion von zwei Exemplaren arbeitet.
- 20 11. Sammelzylinder gemäß Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagten Einrichtungen (40) zur Erzeugung von Signalen für jedes Riegelpaar (33A, 33A'; 33B, 33B'; 33C, 33C') eine Reihe von Signalen erzeugen, wobei jedes Riegelpaar einen ersten Riegel aufweist, der einer Falzmesserwelle zugeordnet und einen zweiten Riegel, der der Falzmesserwelle  
25 vorgeordneten Mitnehmerwelle zugeordnet ist; wobei die erzeugten Signale so vorgesehen sind, daß das Papier, das ein erstes Falzmesser überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, während das Papier, das ein zweites, dem ersten folgenden Falzmesser überdeckt, auf den besagten Zylinder übertragen wird, usw.
- 30 12. Sammelzylinder gemäß Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagten Einrichtungen zur Erzeugung von Signalen einen Abschnitt (52) aufweisen, der sich im Verhältnis zu dem Sammelzylinder mit halber Geschwindigkeit dreht, eine stationäre Meßzelle (53A, 53B, 53C) für jedes Falzmesser, wobei diese Meßzellen winkelförmig, jedoch regelmäßig gegenüber  
35 der Umlaufbahn des Abschnitts angeordnet sind; sowie Einrichtung zur Erzeugung einer Reihe von Signalen für jede Meßzelle, wobei ein Signal erzeugt wird wenn eine Meßzelle dem Abschnitt gegenüberliegt und andernfalls kein Signal erzeugt wird.
13. Sammelzylinder gemäß Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
40 daß die besagten Einrichtungen zur Erzeugung von Signalen darüber hinaus eine zweite stationäre Meßzelle (54A, 54B, 54C) für jedes Falzmesser umfassen, die im Verhältnis zu der erstgenannten Meßzelle (53A, 53B, 53C) um 180° versetzt ist; sowie ein Wählschalter (55), damit die besagten Signale entweder für die besagten ersten Meßzellen oder für die besagten zweiten Meßzellen erzeugt  
45 werden.
14. Sammelzylinder gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagte Steuervorrichtung so ausgebildet ist, daß der Zylinder mit einer Abwicklung von drei  
50 Formatlängen entweder in Form einer Dreifach-Produktion oder einer Sammelproduktion von drei Exemplaren arbeitet, wobei der Zylinder eine dementsprechende Anzahl von Falzmessern, so insbesondere zwei, vier, fünf oder sieben Messer, besitzt.
15. Sammelzylinder gemäß Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
55 daß die besagten Einrichtungen zur Erzeugung von Signalen eine Reihe von Signalen für jedes Riegelpaar erzeugen, das sich seinerseits aus einem ersten, einer Falzmesserwelle zugeordneten Riegel und einem zweiten Riegel zusammensetzt, der der Mitnehmerwelle, die der Falzmesserwelle



vorgeordnet ist, zugeordnet ist, wobei die erzeugten Signale so vorgesehen sind, daß das Papier, das ein erstes Falzmesser überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen wird, wie auch das Papier, das ein zweites, dem ersten folgenden Falzmesser überdeckt, gleichfalls nicht übertragen wird, während das Papier, das ein drittes, dem zweiten folgenden Falzmesser überdeckt, auf den besagten Falzklappenzyylinder übertragen wird, usw.

16. Sammelzyylinder gemäß Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagten Einrichtungen zur Erzeugung von Signalen folgendes umfassen: einen Abschnitt (62),  
der sich mit einem Drittel der Geschwindigkeit im Verhältnis zum Sammelzyylinder dreht, ein stationäres  
Meßzellenpaar (61A, 61A'; 61B, 61B'; 61C, 61C'; 61D, 61D'; 61E, 61E') für jedes  
Falzmesser (111A, 111B, 111C, 111D, 111E), wobei die Meßzellen eines jeden Meßzellenpaares um  
240° zueinander versetzt sind; wobei die Meßzellenpaare winkelförmig, jedoch regelmäßig gegenüber  
der Umlaufbahn des Abschnitts angeordnet sind; sowie Einrichtung zur Erzeugung einer Reihe von  
Signalen für jede Meßzelle, wobei ein Signal dann erzeugt wird, wenn eine Meßzelle einem Abschnitt  
gegenüberliegt und kein Signal erzeugt wird, wenn dies nicht der Fall ist.
17. Sammelzyylinder gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagte Steuervorrichtung so ausgebildet ist, daß der Zylinder (104) mit einer Abwicklung von  
zwei bzw. drei Formatlängen entweder in Form einer Mehrfachproduktion oder einer Sammelproduktion  
von zwei Exemplaren bzw. einer Sammelproduktion von drei Exemplaren arbeitet, wobei der Zylinder  
zu diesem Zwecke eine angemessene Anzahl von Falzmessern, so insbesondere fünf oder sieben  
Messer, besitzt.
18. Sammelzyylinder gemäß Anspruch 17,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagten Einrichtungen zur Erzeugung von Signalen eine Reihe von Signalen für jedes  
Riegelpaar erzeugen, wobei jedes dieser Riegelpaare einen ersten Riegel umfaßt, der einer Falzmesser-  
welle zugeordnet ist, und einen zweiten Riegel, der der vorgeordneten Mitnehmerwelle zugeordnet  
ist, und einen Sammelmengenumschalter (63) umfassen, in Abhängigkeit von dessen Position die  
erzeugten Signale so vorgesehen werden, daß:  
entweder das Papier, das ein erstes Falzmesser überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertra-  
gen wird, während das Papier, das ein zweites, dem ersten folgenden Falzmesser überdeckt, übertra-  
gen wird, usw.  
oder das Papier, das ein erstes Falzmesser überdeckt, nicht auf den Falzklappenzyylinder übertragen  
wird, wie auch das Papier, das ein zweites, dem ersten folgenden Falzmesser überdeckt, gleichfalls  
nicht übertragen wird, während das Papier, das ein drittes, dem zweiten folgenden Falzmesser  
überdeckt, auf den besagten Zylinder übertragen wird, usw.
19. Sammelzyylinder gemäß Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die besagten Einrichtungen zur Erzeugung von Signalen folgendes umfassen:  
- einen ersten Abschnitt, der sich mit der halben Geschwindigkeit im Verhältnis zu dem Sammelzy-  
linder dreht, und eine erste stationäre Meßzelle für jedes Falzmesser, wobei die besagten  
Meßzellen winkelförmig, aber regelmäßig gegenüber der Umlaufbahn des ersten Abschnitts  
angeordnet sind;  
- einen zweiten Abschnitt (62), der sich mit einem Drittel der Geschwindigkeit im Verhältnis zu dem  
Sammelzyylinder dreht und ein zweites stationäres  
Meßzellenpaar (61A, 61A'; 61B, 61B'; 61C, 61C'; 61D, 61D'; 61E, 61E') für jedes  
Falzmesser (111A, 111B, 111C, 111D, 111E), wobei die Meßzellen eines jeden Meßzellenpaares  
um 240° zueinander versetzt sind, wobei die zweiten Meßzellenpaare winkelförmig, aber regel-  
mäßig gegenüber der Umlaufbahn des zweiten Abschnitts angeordnet sind;
20. Sammelzyylinder gemäß Anspruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß eine Einrichtung zur Erzeugung einer Reihe von Signalen vorgesehen ist, und zwar entweder für  
die besagten ersten oder für die besagten zweiten Meßzellenpaare, in Abhängigkeit von der Position

des besagten Sammelmengenumschalters (63), wobei ein Signal erzeugt wird, wenn eine Meßzelle dem jeweiligen Abschnitt gegenüberliegt, und kein Signal erzeugt wird, wenn dies nicht der Fall ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

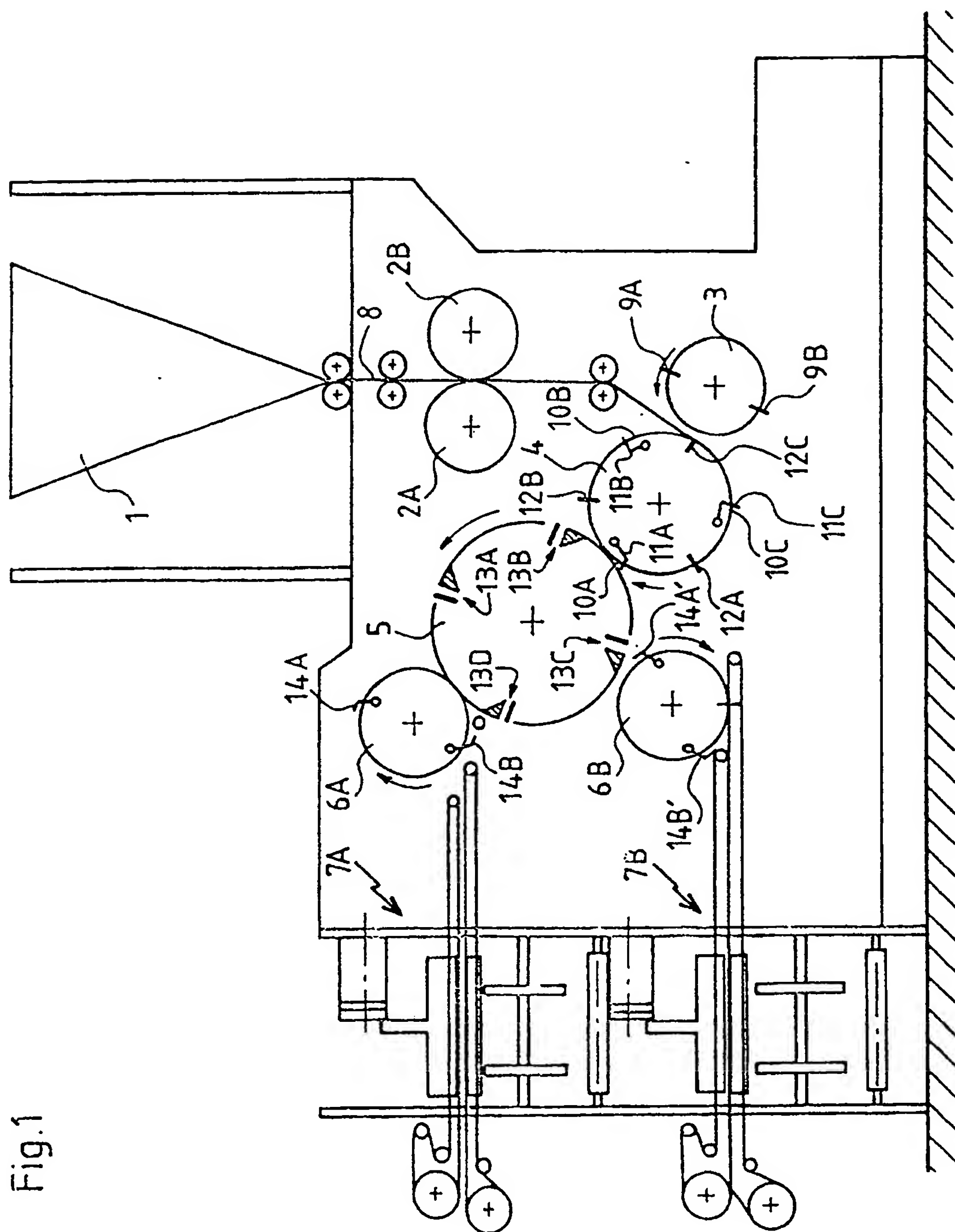


Fig.1



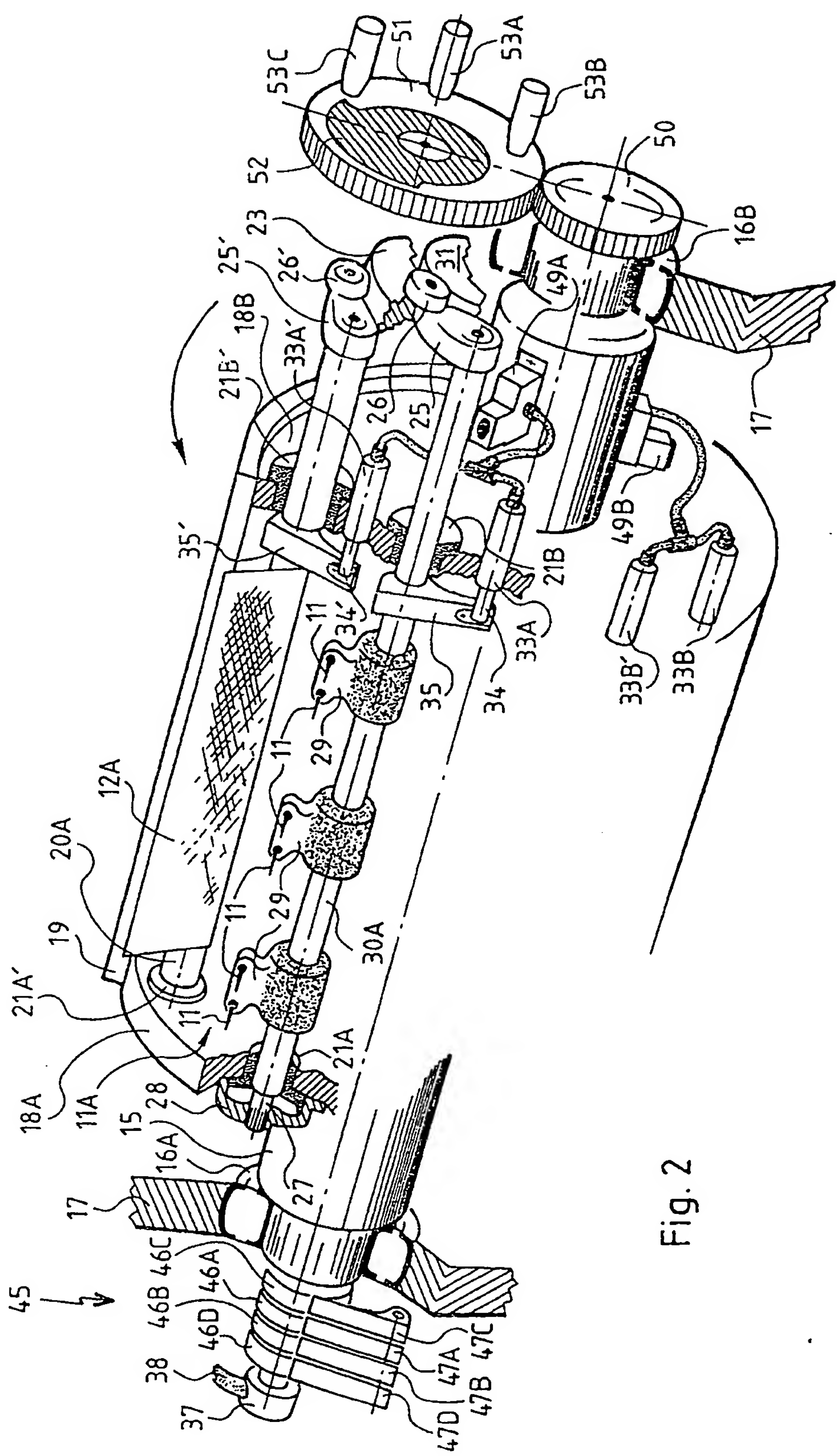
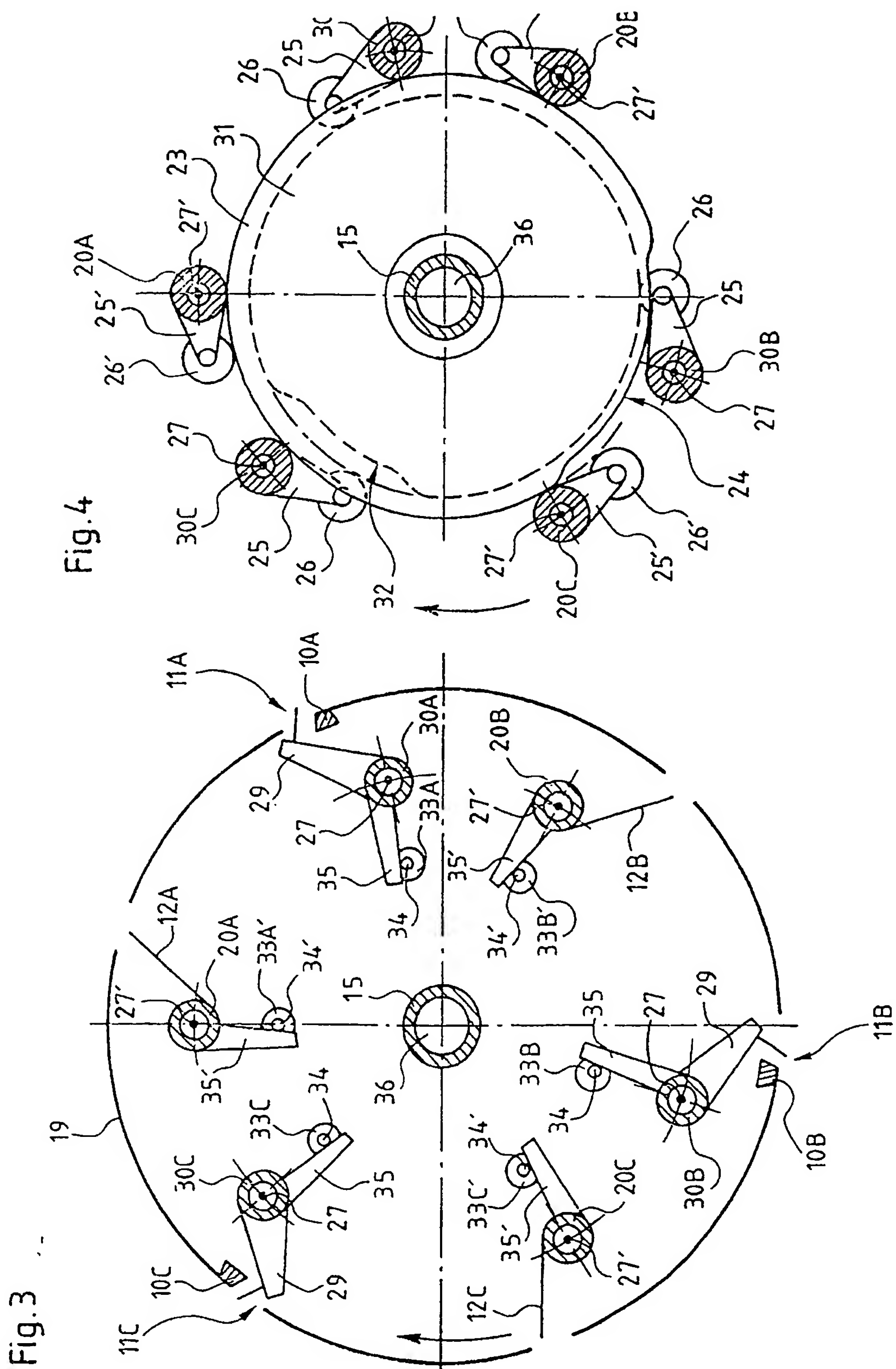
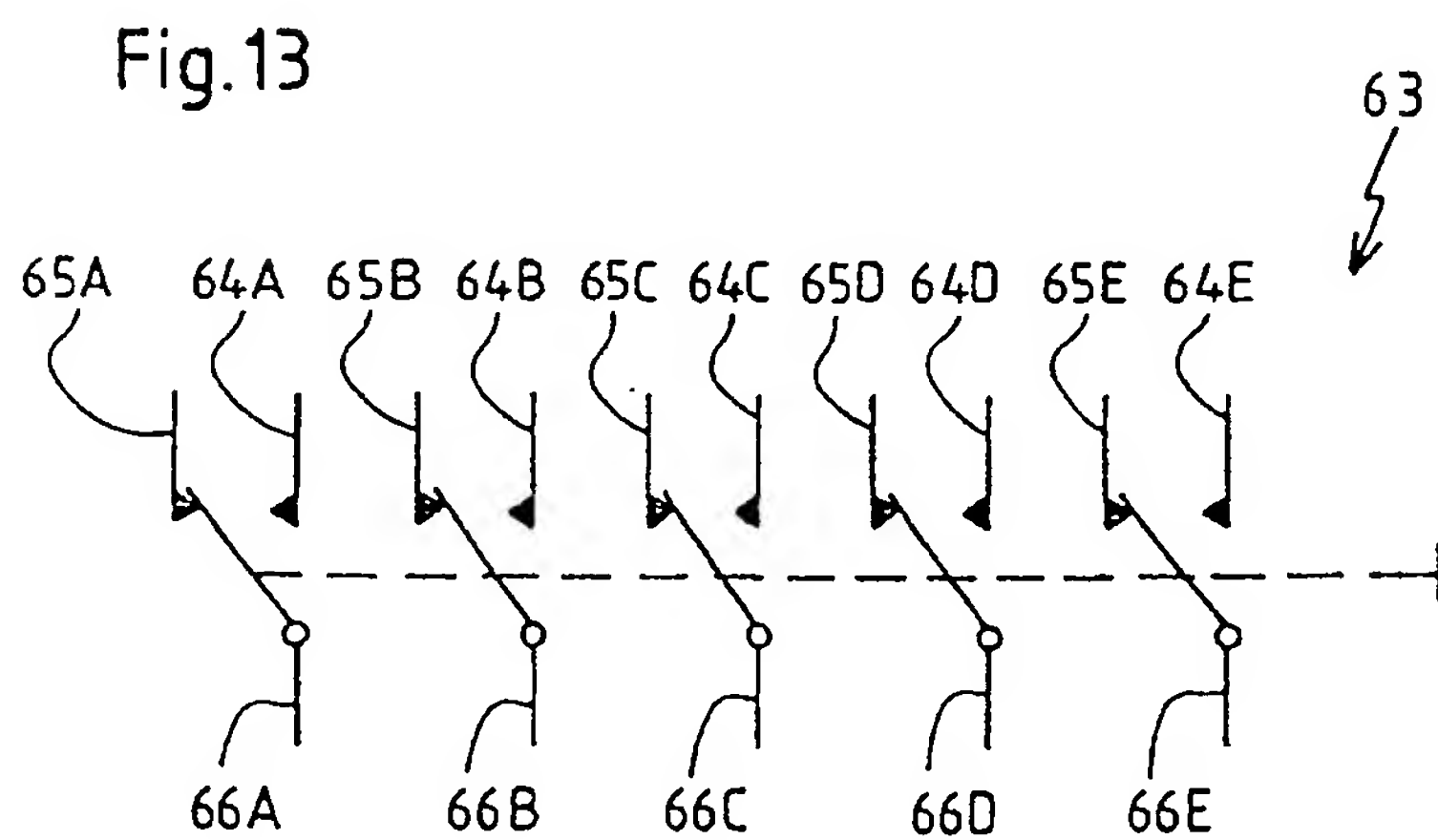
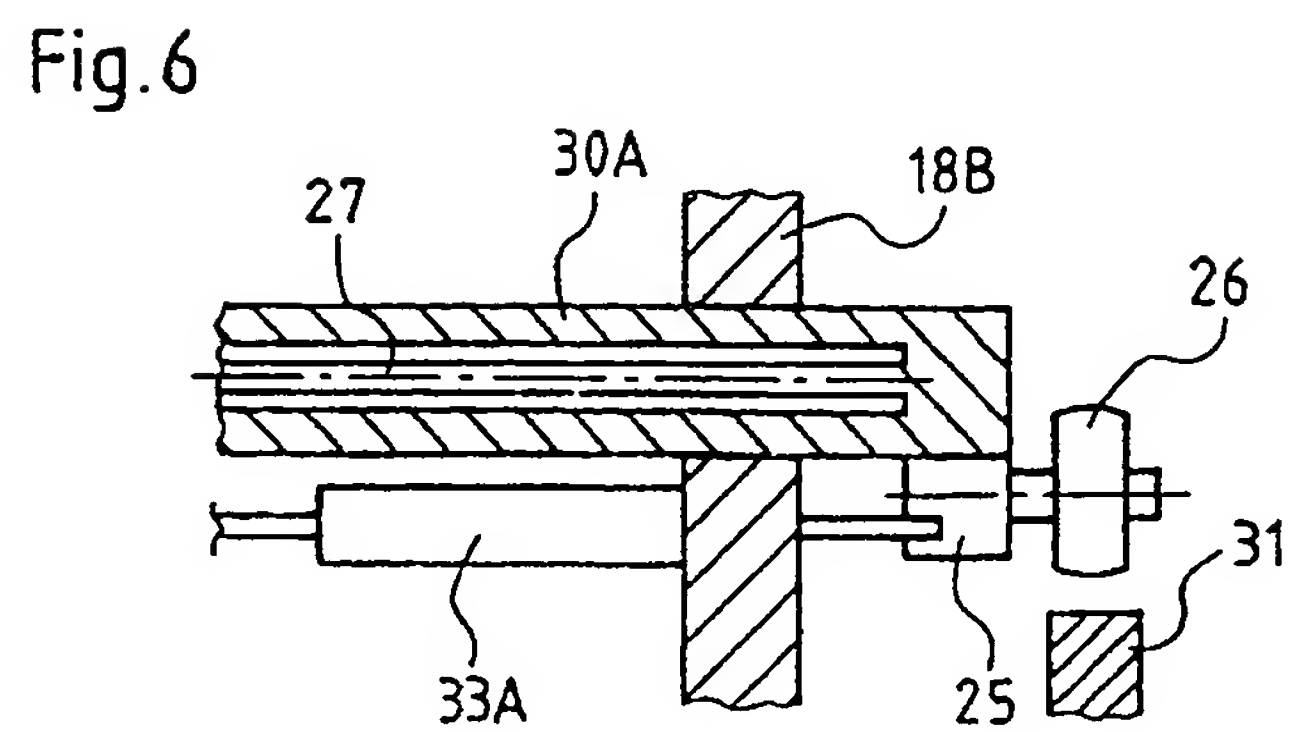
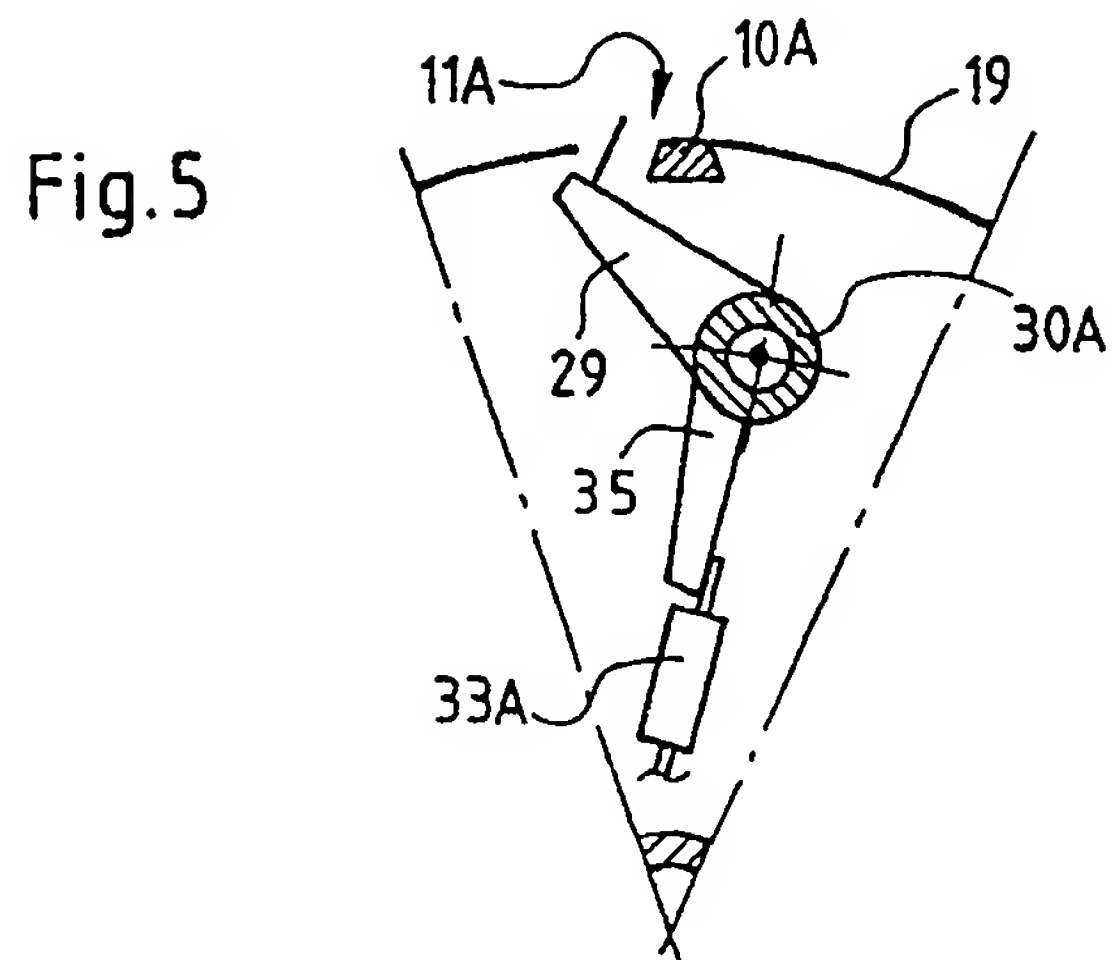


Fig. 2





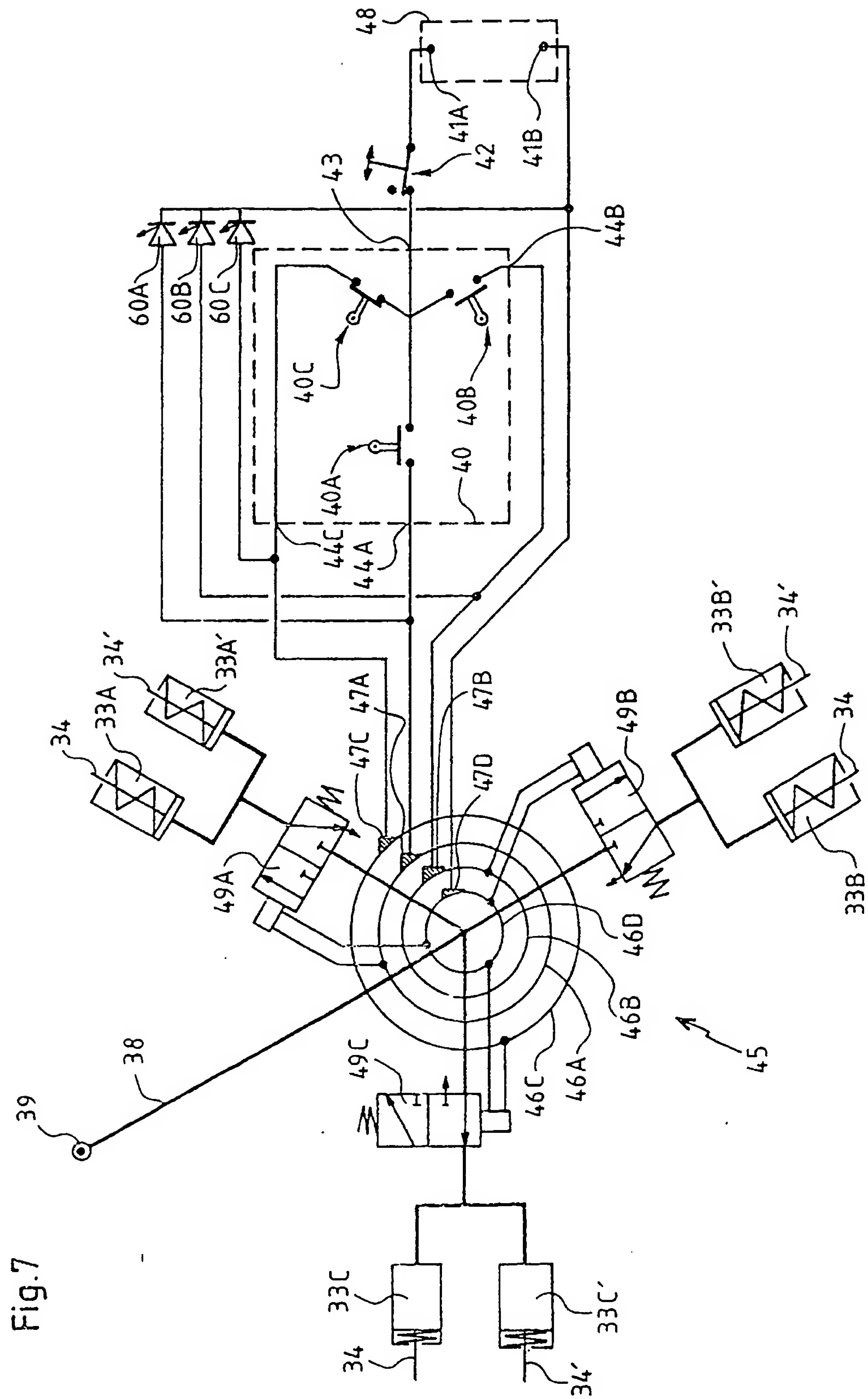


Fig. 7



Fig.8

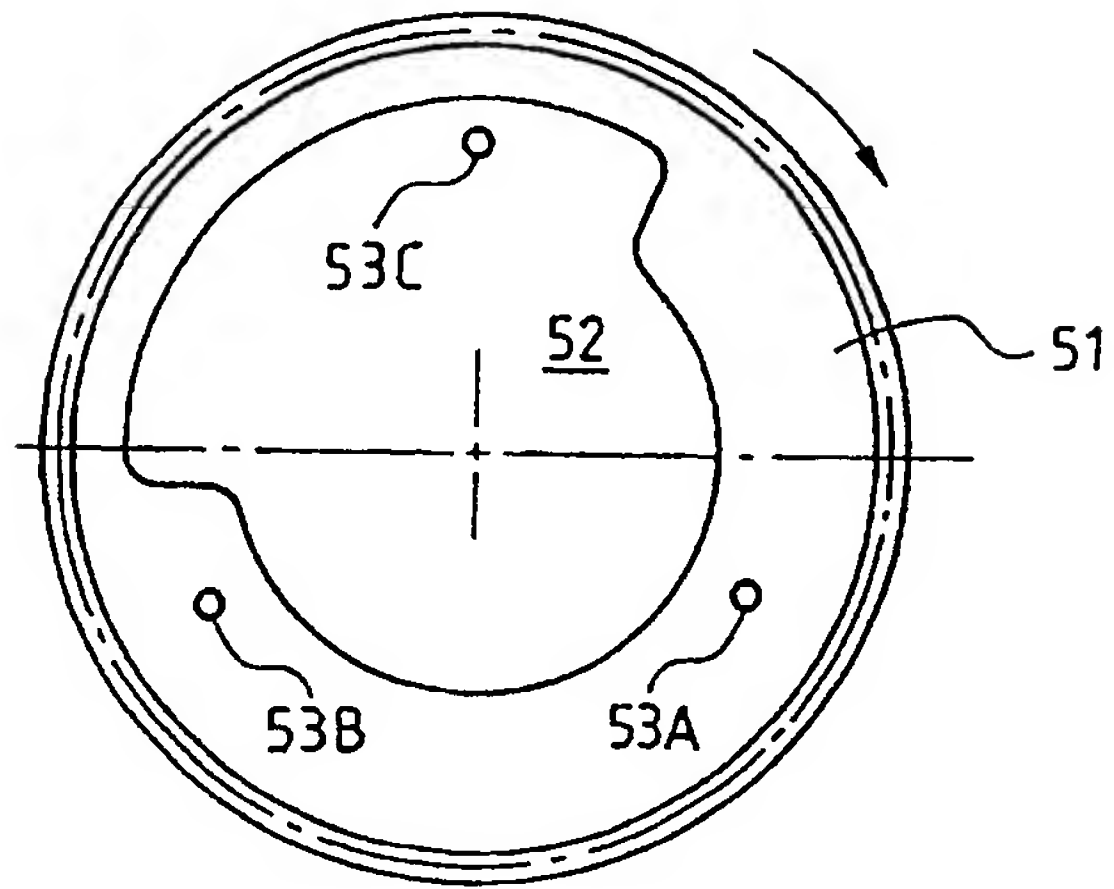


Fig.9

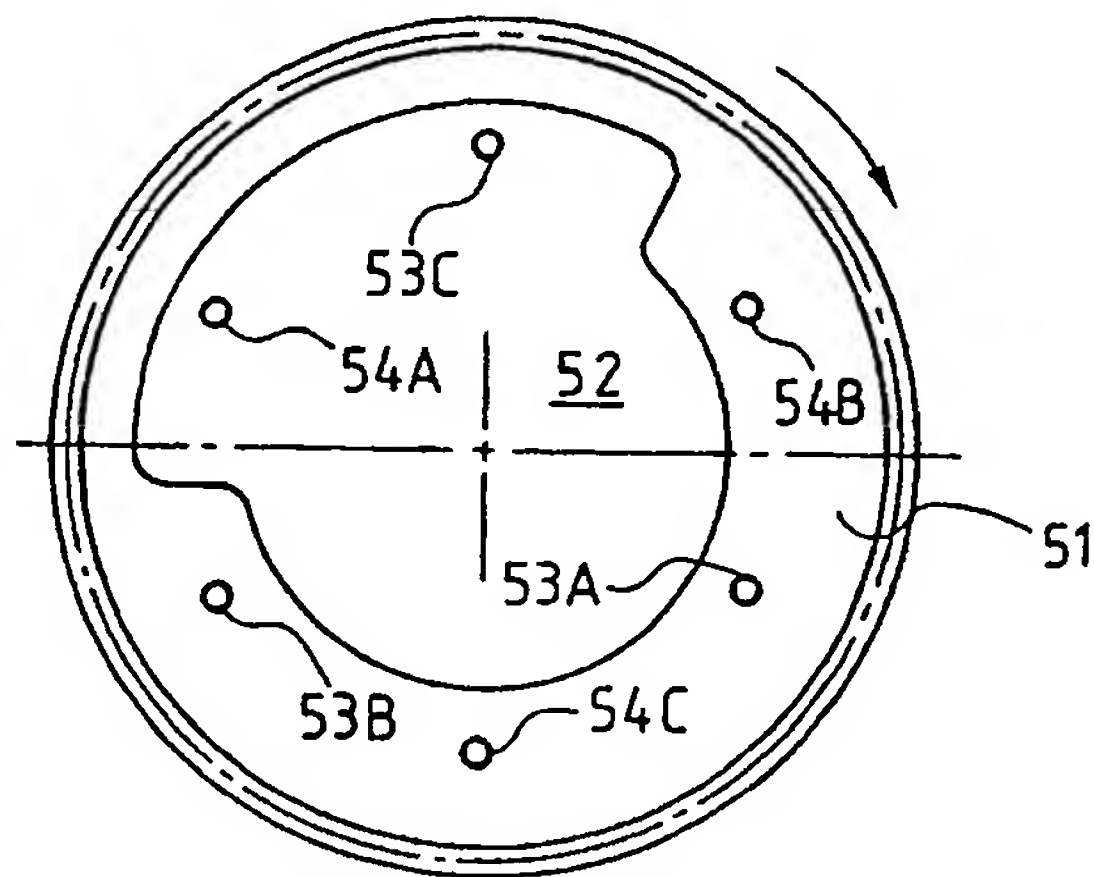


Fig.10

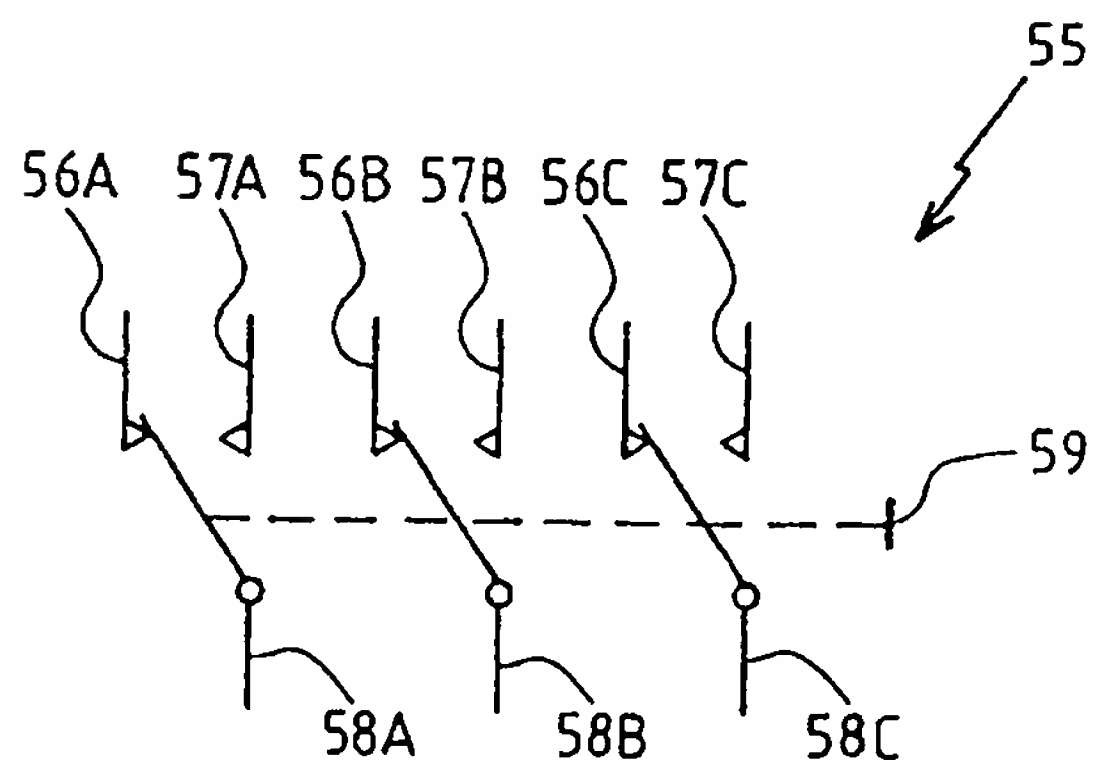


Fig.11

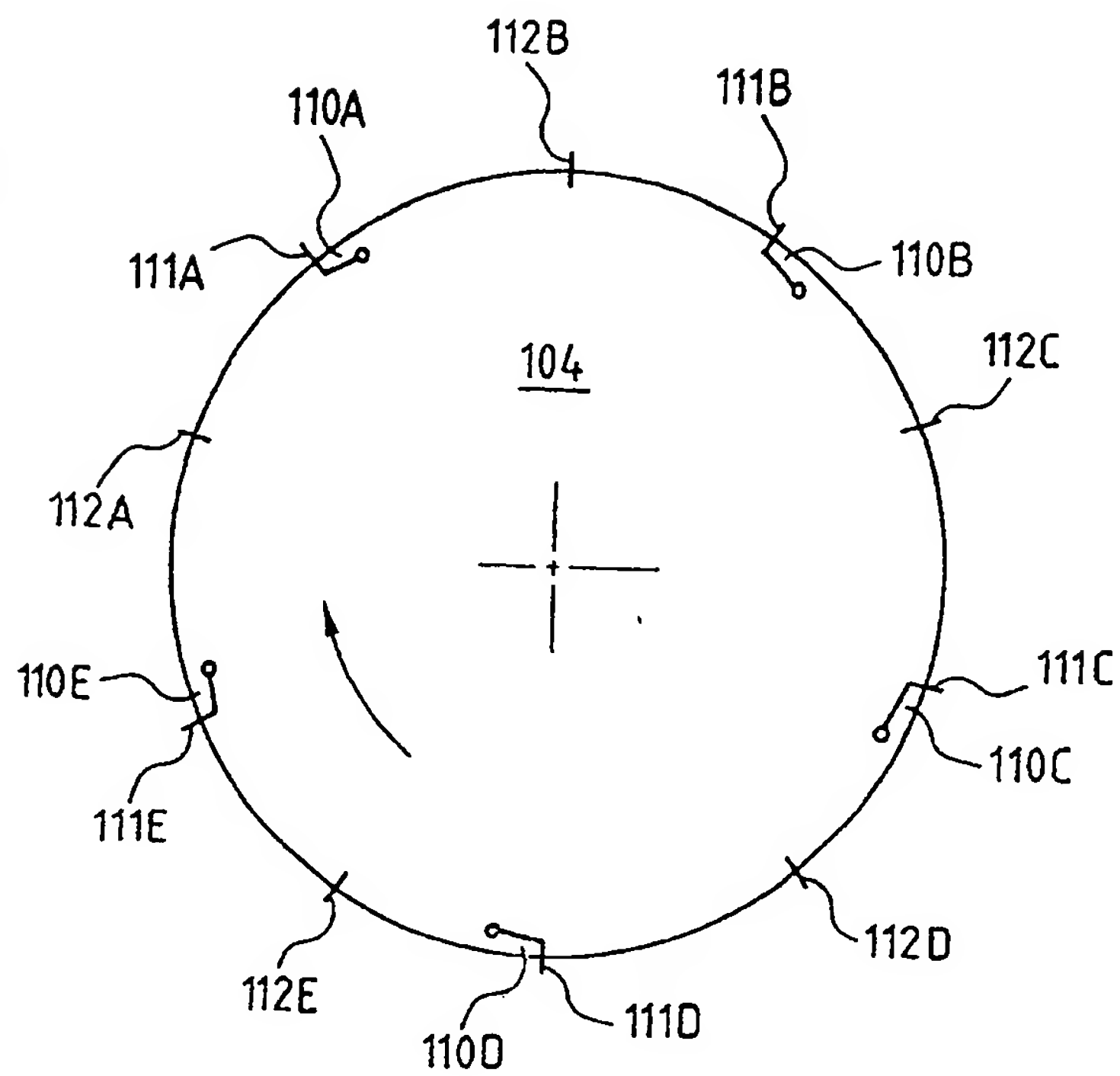
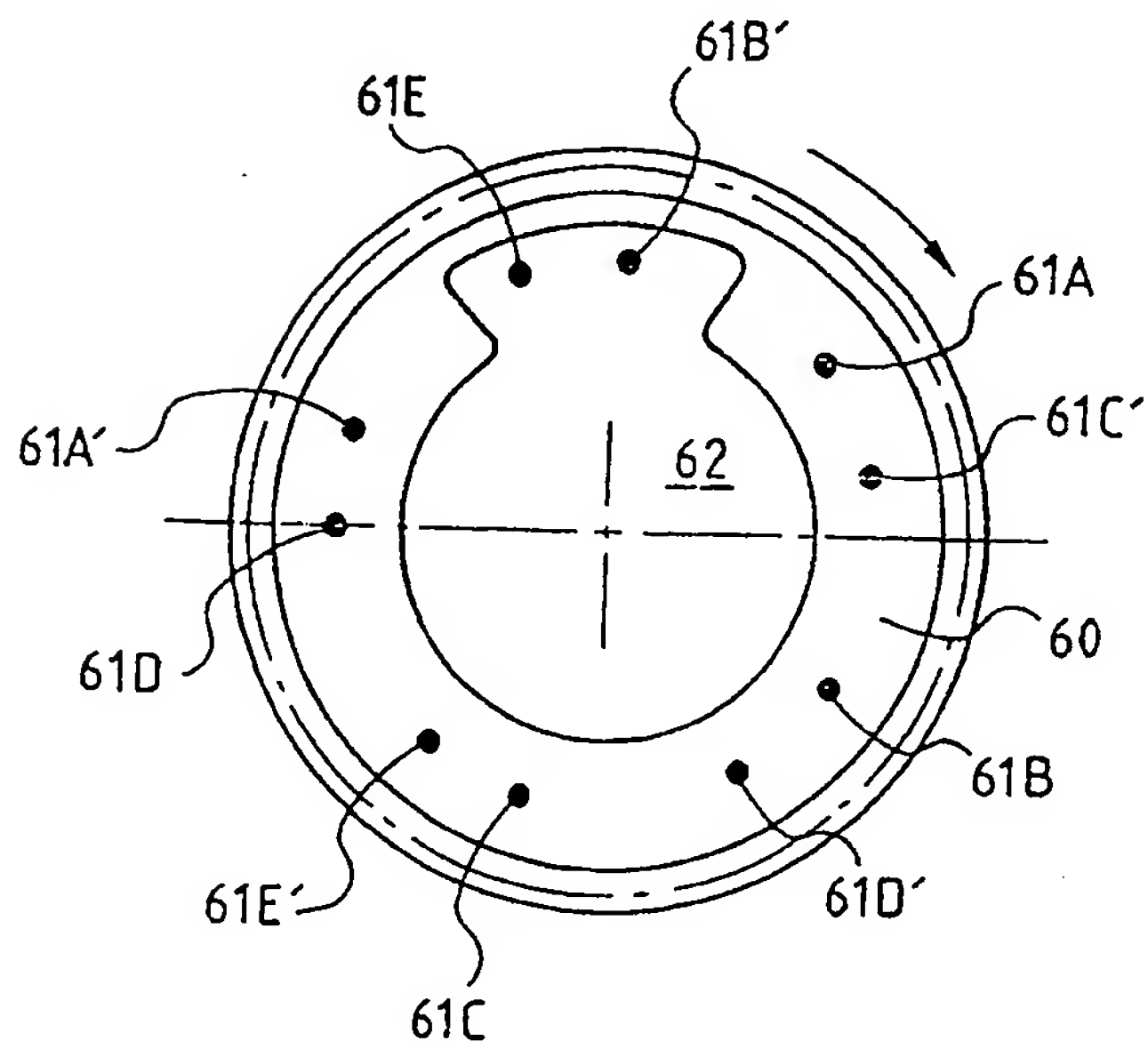


Fig.12





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 2133

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 335 190 (MAN) ---		B 41 F 13/62
A	DE-A-1 810 294 (VEB PLAMAG PLAUENER) -----		B 65 H 45/16
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 F B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15 April 91	LONCKE J.W.
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div><div>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div><div>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div></div>			